7.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

CONCOURS

POUR LA CHAIRE DE MÉDECINE OPÉRATOIRE.

SUJET DE THÈSE.

DE LA BRONCHOTOMIE.



PAR A. LENOIR,

AGRÉGÉ DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE, CHIRURGIEN DES HÔPITAUX ET DU QUATRIÈME DISPENSAIRE DE LA SOCIÉTÉ PHILANTHROPIQUE, PROFESSEUR PARTICULIER DE MÉDECINE OPÉRATOIRE, ETC.

PARIS.

IMPRIMERIE DE BÉTHUNE ET PLON,

RUE DE VAUGIRARD, 36.

1841.

0 1 2 3 4 5 (cm)

JUGES DU CONCOURS.

MM. Marjolin, *président*.
Bégin, *secrétaire*.

Moreau
Velpeau
Breschet
Cruveilhier
Gerdy
Gimelle
Lagneau
Amussat
Richard
Andral
} *juges*.

Chomel
Villeneuve
} *suppléants*.

COMPÉTITEURS.

MM. Bérard.
Blandin.
Boyer.
Chassaignac.
Huguier.
Laugier.
Lenoir.
Malgaigne.
Michon.
Robert.
Sanson (Alphonse).
Sédillot.
Thiéry
Vidal (de Cassis).

CONCOURS

POUR LA CHAIRE DE MÉDECINE OPÉRATOIRE.

DE LA BRONCHOTOMIE.

Le mot *bronchotomie* est le terme générique sous lequel on désigne aujourd'hui toute opération qui consiste dans l'ouverture artificielle et méthodique du canal aérien dans la région du col.

Pris dans son acception étymologique, ce mot est impropre, car il dérive de βρογχος, *bronches*, et de τομη, *section*, et jamais les *bronches* ne sont ouvertes dans l'opération qu'il désigne. Mais dans le temps où il fut créé et introduit dans la science, on donnait le nom de *bronches* au canal aérien tout entier, et c'est seulement depuis le dix-septième siècle qu'on le restreint aux divisions de la trachée artère ; il résulte de là que le mot *bronchotomie* convenablement appliqué, et désignant bien l'opération, pour les temps anciens, ne peut plus actuellement être accepté que comme un nom de convention, auquel l'usage a donné une autre signification que celle qu'il emporte avec lui et sous lequel nous continuerons cependant à comprendre les opérations dans lesquelles on incise, pour arriver dans leurs cavités propres, soit la trachée artère, soit le larynx, soit enfin ces deux organes à la fois, opérations que le langage plus rigoureux de notre époque a dotées des dénominations très-justes de *trachéotomie*, de *laryngotomie* et de *laryngo-trachéotomie*.

En restreignant ainsi notre sujet à l'ouverture des voies aériennes proprement dites, nous sommes contraint de rejeter de notre cadre une opération que deux de nos honorables compétiteurs, MM. Malgaigne et Vidal (de Cassis) se disputent l'honneur d'avoir instituée, et qui est appelée *laryngotomie sous-hyoïdienne* par l'un, et *bronchotomie sus-laryngienne* par l'autre, mais qui consiste, dans tous les cas, à pratiquer une ouverture au pharynx, immédiatement au-dessous de l'os hyoïde, de manière à voir l'orifice supérieure du larynx avec une partie de sa cavité, pour peu qu'on entraîne l'épiglotte à travers la plaie, et qui permet de constater l'état de ces parties et finalement de porter sur elles les moyens de traitement convenables.

Nous ne reculons nullement devant la discussion qu'aurait pu soulever l'appréciation que nous aurions dû faire de cette opération, et nous déclarons ici que, tout en rejetant celle-ci comme insuffisante dans la presque totalité des cas, nous aurions eu plaisir à applaudir dans

nos deux collègues au génie inventif qui leur a fait chercher et découvrir une voie nouvelle, là où l'on aurait pu croire que tout était fait, tout était connu. Mais devant tracer d'avance les limites de notre travail et prenant l'anatomie pour notre guide dans cette démarcation, nous devons exclure ici une opération qui n'intéresse que le pharynx et nullement l'arbre aérien tel qu'il est décrit dans tous les traités classiques et tel que le conçoit la majorité des médecins; une opération enfin à laquelle il convient mieux, selon nous, d'appliquer le nom de *pharyngotomie* que celui de *bronchotomie*.

APERÇU HISTORIQUE.

L'idée de cette dernière opération a dû se présenter de bonne heure à l'esprit des hommes de l'art : les plus simples notions physiologiques leur enseignant que l'introduction libre et incessante de l'air dans les poumons est une des conditions les plus impérieuses de la vie; l'anatomie leur montrant, d'une part, qu'un canal long, étroit et superficiellement placé dans le col est la seule route que parcourt le fluide aérien pour arriver à l'organe pulmonaire; et l'étude des maladies leur apprenant, d'autre part, que ce canal peut être le siége d'obstacles nombreux et variés qui gênent plus ou moins la respiration et compromettent la vie; il ne fallut ni beaucoup de temps, ni beaucoup de réflexions pour voir que, dans ces cas, le seul moyen de s'opposer à la suffocation et de retarder la mort était de créer une voie artificielle à l'air, et ils choisirent, pour établir celle-ci, la région du col que leur indiquait la position superficielle, dans ce point, de la trachée et du larynx. Toutefois ce ne fut pas à cette opération qu'ils eurent d'abord recours. Soit par crainte de l'hémorrhagie, soit pour d'autres causes, Hippocrate se bornait à conseiller l'introduction d'une canule, par les voies naturelles, jusque dans la trachée, et ce fut l'insuffisance de ce moyen, la difficulté ou l'impossibilité souvent constatée de son emploi qui portèrent les chirurgiens qui suivirent, à le remplacer par l'ouverture de la trachée-artère.

L'invention de cette opération est attribuée, par Galien, à Asclépiade, médecin célèbre qui pratiquait à Rome, cent ans environ avant l'ère chrétienne. On ignore où et comment il opérait; on sait seulement qu'il vanta l'opération dans le traitement de l'angine suffocante. Le premier chirurgien dont on connaisse la manière de pratiquer, est Anthyllus, autre praticien de Rome, dont l'époque est moins bien déterminée par les biographes, mais dont le procédé nous a été conservé par Paul d'Égine. Ajoutez à ces noms ceux de Cœlius-Aurélianus et d'Arétée qui ne mentionnent l'opération d'Asclépiade que pour le blâmer, et vous aurez tout ce que l'antiquité grecque et latine nous a conservé sur ce sujet. Aussi la bronchotomie ne peut-elle être considérée comme une opération du domaine de la pratique chirurgicale de ces temps anciens, ou du moins ne connaît-on aucun exemple authentique de l'emploi qu'on put en faire alors.

L'époque des Arabes et des Arabistes ne nous fournit pas de données historiques plus certaines. Rhazès, Mésuë, Avicenne, parlent de notre opération comme d'une dernière res-

source à employer dans l'esquinancie; mais ils ne disent rien de la manière de la faire, et Albucasis, le dernier et le plus célèbre des chirurgiens arabes, nous apprend que, de son temps et dans son pays, nul n'aurait osé la pratiquer.

Guy de Chauliac enfin, ce prince des Arabistes, dont le livre résume si bien les doctrines chirurgicales du moyen-âge, ne fait que rappeler ce qu'avait dit Avicenne de l'indication de la trachéotomie « dans l'*esquinance véhémente*, quand on croit que le malade se perdra. Il » veut qu'on ouvre la canne ou *gargamelle*, entre les deux anneaux, tellement qu'il puisse » haleiner, le laissant ouvert durant trois jours et non plus, jusqu'à ce que la malice du mal » soit passée, puis soit cousu et incarné. » Et pour rassurer son lecteur sur les suites de l'opération, il cite Albucasis, qui a vu guérir « d'une plaie du col une chambrière qui s'était » coupé une partie du canal du poulmon et Avenzoar qui a esprouvé ladite opération sur » une chièvre. » (Grande Chirurgie de Guy de Chauliac, traduction de Laurent Joubert, page 169.) On le voit encore ici, et par ces courtes citations, toute cette longue époque des Arabes et des Arabistes n'est marquée par aucun progrès dans l'emploi de la bronchotomie. On la conseille, mais rien n'indique qu'on la pratique.

Arrivons aux temps modernes. Ici nous trouvons Ant. Musa Brassavole, médecin du duc de Ferrare, qui vivait au seizième siècle, et qui, dans un livre intitulé, *In libros Hippocratis et Galeni, de ratione victûs in morbis acutis commentaria* (Venise, 1546), rapporte la première opération de bronchotomie faite avec succès dans un cas d'angine désespéré. Malavicini, dans un ouvrage ayant pour titre : *Util. collect med. Phys.* (Venise, 1682), nous apprend qu'environ quarante ans plus tard, Sanctorius, le célèbre inventeur de la médecine statique, alors qu'il était professeur à l'Université de Padoue, fit aussi, dans un cas d'angine, une ponction à la trachée-artère avec le trois-quarts qu'il avait inventé pour la paracenthèse abdominale, et qu'il en laissa la canule pendant trois jours dans la plaie.

A peu près à la même époque, et dans cette même Italie, Fabrice d'Aquapendente, et Jules Casserio, son disciple, le premier dans ses œuvres chirurgicales (*Opérations manuelles*, traduction française, page 623), le second dans son livre, *De vocis, auditûsque organo Historia anatomica* (Ferrare, 1600, page 119), faisaient une apologie complète de la bronchotomie; ils n'eurent pas l'occasion de donner leur pratique pour exemple; mais ils combattirent, l'un et l'autre, une erreur qui depuis Arétée avait cours dans la science, et servait de base à l'objection la plus forte qu'on faisait alors à la bronchotomie, savoir que les plaies des cartilages ne se cicatrisent pas, erreur qu'ils ne détruisirent pas complètement puisque nous voyons Garengeot se croire obligé de la combattre encore à son époque, en rapportant plusieurs faits de guérison de ces plaies. (Opérations de chirurgie, tome II, page 456.)

En France, un chirurgien de Paris, Nicolas Habicot, faisait connaître, dans un traité publié, en 1620, sous le titre de *Questions chirurgicales*, etc., trois cas où l'opération fut pratiquée par lui avec succès, deux fois pour combattre un gonflement de la gorge, suite de blessure, une fois pour sauver d'asphyxie un jeune homme qui avait avalé plusieurs pièces

de monnaie enveloppées dans un linge et appliquées sur l'ouverture du larynx. Il n'y avait certes pas loin de cette dernière application de la bronchotomie à celle qui consiste à extraire, par cette opération, les corps étrangers introduits dans les voies aériennes; mais ni l'idée ni l'occasion de l'appliquer ne se présentèrent à Habicot; c'est un honneur qui était réservé à Frédéric Monavius, professeur de médecine à Stettin, que Louis traite durement de plagiaire, et qui le mérite, puisque dans l'ouvrage qu'il publia, en 1644, à Kœnigsberg, il traduisit le livre du chirurgien français sans le citer une seule fois. Mais cette conduite blâmable ne doit pas empêcher l'historien de reconnaître qu'il a le premier formellement conseillé la bronchotomie pour extraire les corps étrangers de la trachée-artère, et ce conseil est un grand progrès.

En 1646, René Moreau, doyen de la Faculté de Médecine de Paris, publia une lettre sur la laryngotomie, dans laquelle il rapporte deux succès dans des cas d'angine. Marc-Aurèle Severin, dans le onzième chapitre de sa médecine efficace, intitulé : *De la laryngotomie dans une squinance étouffante*; se prononce pour l'opération, « principalement si » l'angine vient de la luxation de la première vertèbre du col. » Il n'a pas, du reste, eu l'occasion de la pratiquer (traduct. française, 1668). Après lui, Scultet (*Armamentarium*, 1675) la conseille et en décrit le manuel d'après Casserius. Purman, chirurgien de Breslau, la fait une fois avec succès (*Chirurgia curiosa*, 1694). Il en est de même de Smalzius, chirurgien de Leyde, au rapport de Blancard (*Collectanea medico-phys.* 1680.)

Par la suite elle est pratiquée ou seulement conseillée et décrite en France par Verduc, Dionis, Ledran, Garengeot; en Espagne, par Virgili (Mémoire de Hévin); en Angleterre, par un jeune chirurgien de Londres, nommé Chowel, qui lui donne un instant quelque célébrité en la faisant à un homme destiné à finir ses jours sur le gibet (Mémoire de Louis), et par Detharding, médecin de Rostock, qui la regarde comme un moyen capable de rappeler les noyés à la vie (*Disputationes chirurgicæ*, de Haller, tom. 2.) Mais aucune de ces tentatives n'eut autant d'influence sur le développement de l'opération de la bronchotomie que les deux Mémoires insérés par Louis parmi ceux de l'Académie de chirurgie; érudition forte et choisie, richesse de fond, élégance de style, tout s'y trouve réuni, et jamais peut-être le célèbre secrétaire de l'Académie n'avait donné à un travail un cachet plus marqué de son grand jugement et de son vaste savoir. C'est dans le premier de ces Mémoires qu'après avoir tracé l'historique complet de l'opération, il discute les cas qui la réclament, et fait connaître, pour la pratiquer, les instruments de Decker et de Bauchot, qu'il n'eut que le tort de trop louer. C'est dans le second qu'il rassemble un grand nombre d'observations de corps étrangers introduits dans les voies aériennes et qu'après avoir signalé leurs accidents, il conclut dans tous les cas à leur extraction par la bronchotomie. Ces deux Mémoires de Louis, en résumant nettement la question si long-temps obscure des indications de l'opération dans les cas d'angine et de corps étrangers, eurent l'avantage d'en étendre la pratique et d'en vulgariser l'étude, à tel point que depuis leur publication il n'a pas paru un seul ouvrage un peu

complet de chirurgie qui ne traitât du manuel de la bronchotomie et de son emploi dans le traitement des malades de causes internes ou externes.

Pour conduire maintenant jusqu'à notre époque cette esquisse historique que nous empruntons en grande partie au premier Mémoire de Louis et à l'article si substantiel de M. Dezeimeris (bibliographie du mot *Bronchotomie* du Dict. de méd., 2ᵉ édit.), mais dont nous nous sommes imposé la tâche de vérifier toutes les indications en remontant aux sources, il faudrait enregistrer ici les progrès qu'a faits la bronchotomie depuis la fin du siècle dernier jusqu'à ce jour même, soit par l'invention de quelques-unes de ses méthodes, soit par son application au traitement de différents états pathologiques du larynx et de la trachée, dont la nature n'a été bien connue que dans ces derniers temps. Ce serait ici le lieu de rappeler les méthodes de bronchotomie inventées par Vicq-d'Azir, Desault et Boyer, comme aussi de mentionner les noms de Pelletan, de Caron, de MM. Bretonneau, Trousseau, etc., qui ont publié des travaux pleins d'intérêt sur l'application de l'opération aux cas de croup et de maladies chroniques du larynx; mais nous préférons renvoyer cette dernière partie de notre historique aux articles de cette thèse, où nous traiterons des diverses méthodes opératoires et de leur indication dans les maladies. Là menant de front et l'histoire et le dogme, nous montrerons la bronchotomie telle qu'on la pratique aujourd'hui et telle qu'on l'applique d'après les données plus certaines que jamais que nous fournit la science du diagnostic des maladies des voies respiratoires, science qui a été portée à un si haut point de perfection, par la découverte de la percussion médiate et de l'auscultation, nous montrerons, disons-nous, la bronchotomie, comme l'une des opérations les plus belles et les plus efficaces qu'il soit donné au chirurgien de pratiquer. Faite en effet dans des conditions favorables, elle soustrait instantanément le patient à une agonie pleine d'angoisses et de périls, elle opère dans quelques cas même une véritable résurrection! Aussi sommes-nous d'avis que personne, dans notre profession, ne peut se refuser à la pratiquer, dans un cas grave de suffocation, car par elle on peut sauver la vie d'un enfant ou prolonger les jours d'un adulte ou d'un vieillard; nous croyons même que l'humanité gagnerait beaucoup à ce qu'elle devînt vulgaire, aussi vulgaire que l'est la saignée. C'est pourquoi nous engageons les élèves à s'habituer de bonne heure à l'exécuter habilement en l'étudiant sur le cadavre et sur les animaux vivants et à s'instruire par tous les moyens mis à leur disposition, des précautions les plus propres à en assurer le succès. Ce n'est pas qu'elle offre une grande difficulté et beaucoup de danger par elle-même, car elle consiste après tout dans une incision longitudinale simple et peu profonde; mais comme cette incision porte sur des parties essentielles à l'exercice régulier des fonctions de la phonation et de la respiration, sur des parties qui sont avoisinées ou recouvertes par des vaisseaux artériels et veineux assez nombreux et volumineux pour la plupart, nous leur recommandons de faire souvent l'étude approfondie de la région sur laquelle on la pratique. Et nous-mêmes nous croirions manquer aux traditions de l'école dont nous nous félicitons d'être le disciple si, devant décrire plus loin les diverses méthodes opératoires, et discuter leurs avantages et leurs inconvénients, nous ne commencions par présenter une description rapide

de la conformation et de la structure de la région laryngo-trachéale qui est le champ de toutes les opérations de bronchotomie.

ANATOMIE CHIRURGICALE DE LA RÉGION LARYNGO-TRACHÉALE.

Cette région impaire et symétrique occupe la partie moyenne de la face antérieure du cou ; limitée en haut par l'os hyoïde, en bas par la partie supérieure du sternum, latéralement par le bord interne des muscles sterno-cléido-mastoïdiens, elle a la figure d'un cône à sommet tronqué, dont la base est supérieure et le sommet inférieur : figure qui est aussi celle du canal laryngo-trachéal qui l'occupe presque exclusivement.

Cette région n'a pour limites, en arrière, que la colonne vertébrale et les muscles prévertébraux, dont elle n'est séparée que par du tissu cellulaire lamelleux, jamais chargé de graisse qui favorise les mouvements nombreux et étendus qu'exécutent, pour l'accomplissement de leurs fonctions, les deux canaux qui la parcourent.

Sa face superficielle présente plusieurs saillies et dépressions que nous devons décrire, parce qu'elles servent souvent de point de repaire dans les diverses opérations qu'on pratique dans la région. Notons cependant que ces saillies disparaissent pour la plupart dans le cas de gonflement du cou et dans celui d'un grand embonpoint ; qu'elles sont à peine sensibles sur les femmes jeunes et bien conformées, et qu'elles manquent tout-à-fait chez les enfants qui, comme elles, ont le cou assez exactement rond.

Mais dans l'homme adulte et bien musclé, on trouve toujours les saillies et dépressions qui suivent : 1° immédiatement au-dessous de l'os hyoïde, une dépression transversale demi-circulaire, qui répond à la membrane hyo-thyroïdienne, et à laquelle succède la saillie anguleuse du larynx formée par la rencontre des deux lames du cartilage thyroïde. Cette saillie, qui a reçu le nom de *pomme d'Adam*, est surtout marquée chez l'homme adulte et le vieillard, et elle ne se développe qu'à la puberté ; 2° sur les côtés de ce relief, deux plans obliques fuyant en dehors et en arrière, ils correspondent aux lames du cartilage indiqué ; 3° au-dessous d'eux, une dépression transversale, plus sensible au toucher qu'à la vue, et qui recouvre la membrane crico-thyroïdienne ; 4° une saillie arrondie due au relief du corps thyroïde ; 5° enfin une dépression assez profonde, appelée *fossette sus-sternale*, au fond de laquelle on aperçoit quelquefois les battements du tronc brachio-céphalique. Cette dépression, plus prononcée dans l'inspiration que dans l'expiration, est due à ce que la trachée, à mesure qu'elle approche du thorax, se porte sur un plan de plus en plus postérieur ou profond, et à ce que l'espace qui existe entre ce canal, le sternum et les sterno-mastoïdiens est comblé à la partie moyenne du cou par la présence de muscles, tandis qu'en bas il n'est plus occupé que par des plans aponévrotiques et du tissu cellulaire. Toutefois, cette fossette sus-sternale peut elle-même n'être pas plus apparente que les autres dépressions et saillies chez les sujets et dans les conditions indiqués plus haut.

On voit encore, mais quelquefois seulement, sur la ligne médiane du cou, des reliefs transversaux produits par des veines qui vont du plexus thyroïdien aux jugulaires antérieures. Chez

quelques sujets, ce sont ces veines elles-mêmes qui se dessinent sous la peau de la région; mais plus souvent elles se montrent dans les deux sillons carotidiens qui en forment les limites latérales, et dans le fond desquels on peut voir et sentir les pulsations des deux artères principales du cou.

La région antérieure de cette partie du corps, comprise entre le sternum et la base de la mâchoire, offre son maximum de longueur dans un renversement modéré de la tête en arrière, et cette longueur a pu être mesurée assez exactement dans les deux sexes et aux différents âges de la vie. Mais la région laryngo-trachéale qui n'est qu'une division de celle-ci, et qui a pour limite en haut l'os hyoïde, ne peut que difficilement se prêter à de pareilles recherches, car, sur le vivant, son étendue en hauteur varie suivant les mouvements qu'exécute cet os. Burns et M. Velpeau ont néanmoins pris ces mesures sur des cadavres, et ils ont vu que dans un homme adulte de moyenne stature il y a six pouces de l'os hyoïde au sternum; puis, étudiant la distance qui sépare l'une de l'autre les diverses portions des organes renfermés dans cet espace, ils ont noté deux pouces et demi entre l'os hyoïde et le sinus de la glande thyroïde, et également deux pouces et demi entre le bord inférieur de cette glande et le sternum. Prenant enfin sur la ligne médiane la mesure des différentes parties de l'arbre aérien, ils ont trouvé à la membrane thyro-hyoïdienne quinze lignes de hauteur, au cartilage thyroïde un pouce, à la membrane crico-thyroïdienne trois à quatre lignes, autant au cartilage cricoïde, et trois pouces deux lignes à la portion cervicale de la trachée.

Mais on conçoit que ces diverses mesures sont loin d'être rigoureuses, et que les différents mouvements des organes doivent les faire varier. Un seul fait d'application ressort de l'étude de ces dimensions prises dans la série des âges, c'est que, par suite du développement du larynx, la trachée est moins étendue chez l'adulte que chez l'enfant; et Burns, en particulier, regarde cette disposition comme devant faire donner la préférence à la laryngo-trachéotonie chez l'adulte, et à la trachéotomie chez l'enfant.

Voulant borner cette description anatomique de la région laryngo-trachéale, à l'indication des seules parties qui sont ou qui peuvent être intéressées dans l'opération que nous avons à décrire, nous allons étudier au seul point de vue de la bronchotomie, le larynx et la portion cervicale de la trachée, à laquelle nous rattacherons la glande thyroïde; puis, groupant les autres éléments de la région autour de ces organes, qui en forment pour ainsi dire la charpente cartilagineuse, nous indiquerons les rapports qu'ils ont entre eux, soit dans l'état normal, soit dans quelques états pathologiques ou seulement anormaux.

Le larynx offre à considérer les cartilages thyroïde, cricoïde, et la membrane crico-thyroïdienne. Le premier forme seul la saillie qui proémine si fortement sur le cou de l'homme, et qui est d'autant plus prononcée qu'on se rapproche davantage du bord supérieur de ce cartilage échancré sur la ligne médiane. Cette saillie n'est jamais difficile à trouver dans les cas même où le cou offre le plus de gonflement; aussi constitue-t-elle par cela même le guide le plus certain pour la laryngotomie. C'est dans l'angle rentrant qui répond à cette saillie dans l'intérieur du larynx, environ vers le milieu de l'intervalle qui sépare le bord inférieur du cartilage du fond de son

échancrure, que se fait l'insertion des cordes vocales; d'où résulte la nécessité de couper exactement le cartilage sur la ligne médiane dans la laryngotomie thyroïdienne. C'est au contraire sur le côté de cette même ligne médiane que se trouvent les ventricules du larynx, dont l'étendue et la profondeur sont plus ou moins considérables, et que rampent sous la muqueuse les rameaux de la branche laryngée de l'artère thyroïdienne supérieure, quelquefois assez gros sur la ligne médiane pour donner lieu à une hémorrhagie dans l'intérieur des voies aériennes. N'oublions pas de faire remarquer ici que l'articulation du cartilage thyroïde avec le cricoïde se faisant surtout par l'intermédiaire des petites cornes du premier de ces cartilages, jouit, à cause de cela, d'une mobilité qui facilite le renversement en dehors des deux lames du thyroïde, quand il a été incisé sur la ligne médiane. D'où il suit que dans les cas mêmes où l'ossification du cartilage est très-avancée, si cette articulation reste mobile, la difficulté de la laryngotomie thyroïdienne consiste plus dans l'incision du cartilage, que dans l'écartement des bords de sa section.

Le cartilage cricoïde a sa partie la plus élevée et la plus épaisse en arrière; elle n'est jamais par conséquent intéressée dans l'opération. Mais par son épaisseur, cette partie offre toujours une grande difficulté à l'écartement des lèvres de l'incision qu'on pratique en avant dans la laryngo-trachéotomie. Ajoutons que le bord supérieur de ce cartilage, se relevant à mesure qu'il se porte en arrière et sur les côtés, l'espace que remplit la membrane crico-thyroïdienne est plus élevé à sa partie moyenne que partout ailleurs. Cette membrane, de nature fibreuse, qui s'attache aux bords correspondants des cartilages thyroïde et cricoïde, est percée près de son milieu de deux trous pour le passage des artères crico-thyroïdiennes. Mais elle est recouverte sur ses côtés par les muscles crico-thyroïdiens dont les bords internes laissent entre eux un intervalle triangulaire, à base supérieure, qui a chez l'adulte un diamètre transversal de quatre lignes en haut, et de une ligne et demie à deux lignes en bas; d'où il résulte qu'on ne saurait placer dans cet espace une canule d'un volume un peu considérable sans léser le corps même des deux muscles dont nous venons de parler.

La trachée-artère, composée de cerceaux cartilagineux, qui forment les deux tiers d'un cercle complété dans son tiers postérieur par une membrane élastique, constitue un canal irrégulièrement arrondi dont le volume varie peu dans toute la hauteur de sa portion cervicale. Ces cerceaux n'étant que fort rarement le siége d'ossifications, peuvent toujours être facilement coupés, et leur section suivant la longueur du canal donne lieu à une plaie qu'on peut dilater sans peine en écartant ses bords, mais qui revient sur elle-même dès que les tractions cessent; disposition qui ne pouvait être omise ici, parce qu'elle favorise l'issue spontanée des corps étrangers hors du canal après son ouverture, et l'introduction des instruments destinés à les extraire, en même temps qu'elle rend compte de la facilité qu'ont, à se cicatriser, les incisions qui résultent de la trachéotomie.

La trachée-artère offre dans la série des âges des variétés de capacité, qu'il serait bien à désirer qu'on déterminât d'une manière invariable à l'aide d'observations nombreuses et précises. C'est un point d'anatomie appliquée qui reste encore à traiter, et qui donnerait pour résultat

la connaissance exacte de la grosseur des canules qu'on doit employer depuis tel âge jusqu'à tel autre. Nous avons, dans ces derniers jours, voulu connaître quelles pouvaient être les différences les plus générales et les plus importantes que présentent les diamètres principaux de la trachée dans les deux sexes et aux différents âges de la vie, et nous avons trouvé que, chez l'homme adulte, le diamètre antéro-postérieur variait entre 18 et 19 mill. et le diamètre transversal entre 18 et 24 mill.; que chez la femme, adulte, le premier diamètre variait entre 14 et 15 mill. et le second entre 14 et 20 mill.; que chez les enfants, depuis 18 mois jusqu'à 4 ans, les diamètres transverse et antéro-postérieur, égaux alors, ne variaient qu'entre 6 et 8 mill.; que, chez un enfant de 11 ans, ils avaient l'un et l'autre 10 mill., et qu'enfin, chez un jeune homme de 16 ans, ils en avaient 14. Ces mesures ont été prises en dedans du canal et sans exercer aucun tiraillement.

Nous aurions voulu aussi connaître les rapports qui existent entre les diamètres de la glotte et ceux de la trachée aux différents âges, et cela dans le but de vérifier l'exactitude des données fournies par M. Bretonneau sur la condition fondamentale que doivent remplir les canules. Mais nos recherches sur ce point ne sont ni assez nombreuses ni assez probantes pour mériter d'être exposées ici.

La membrane muqueuse qui tapisse l'intérieur du canal aérien, dans la région du cou, offre cette particularité remarquable, qu'elle jouit d'une grande sensibilité au-dessus et au niveau des cordes vocales, tandis qu'elle n'en a qu'une fort obscure dans le reste du larynx et dans la trachée. Aussi la présence d'un corps étranger dans ces premières parties est-elle fort douloureuse, tandis que dans les secondes elle l'est à peine.

Cette membrane, au reste, est intimement adhérente aux parois du canal qu'elle revêt, principalement au niveau des cerceaux cartilagineux; et, pour cette raison, nous croyons avec peine qu'on ait jamais pu l'en détacher par l'introduction d'une canule, comme on dit cependant que cela est arrivé à Dupuytren et à M. Fizeau.

Tel est le canal aérien dans la région laryngo-trachéale; ajoutons qu'envisagé d'une manière générale et par rapport à l'axe du cou, il a dans cette région une direction verticale, légèrement oblique d'avant en arrière, de sorte que ses parties supérieures occupent un plan plus superficiel que les inférieures, d'où résulte la facilité plus grande qu'on éprouve à découvrir le larynx que la trachée; qu'enfin il est continuellement agité de mouvements d'ascension et de descente, que la volonté des malades ne peut pas toujours modérer ou régler, circonstance qui est la cause d'une des plus grandes difficultés de la bronchotomie, quelle que soit la méthode suivant laquelle on l'exécute.

Deux mots du corps thyroïde. Cet organe glanduleux, dont les fonctions sont à peine soupçonnées, occupe le devant de la trachée et joue dans notre opération un rôle important à cause de la gravité des accidents qui proviennent parfois de la lésion de ses vaisseaux.—Il est constitué par deux lobes latéraux réunis par une commissure qui rarement est aussi longue que les lobes eux-mêmes, qui plus souvent, n'a guère qu'un demi-pouce de hauteur, et qui d'autres fois manque tout-à-fait; cette commissure des isthmes couvre ordinairement le troisième et le quatrième

anneau de la trachée. Rien au reste n'est plus variable que la position et la conformation de cette partie de la glande. Voyons maintenant les rapports que ces organes contractent dans la région laryngo-trachéale avec les autres parties qui y sont aussi comprises.

En arrière, ils reposent sur la partie inférieure de la cavité pharyngienne et sur le commencement de l'œsophage ; sur les côtés, ils sont peu distants des gros vaisseaux du col et des nerfs qui les accompagnent ; en avant, ils sont recouverts par des plans cutanés, aponévrotiques et musculaires très importants à bien connaître, puisque ce sont eux qu'on traverse dans l'opération ; il faut donc les indiquer avec soin. Pour mettre de l'ordre dans cette exposition, divisons la région en deux portions, l'une supérieure, occupée par le larynx, l'autre inférieure, par la trachée.

La première n'offre au niveau de la saillie du cartilage thyroïde qu'un plan mince formé par la peau, le tissu cellulaire et le feuillet superficiel de l'aponévrose cervicale ; mais sur les côtés et au-dessous du cartilage jusqu'à la trachée, on trouve, outre le premier plan indiqué ci-dessus, un plan musculaire formé d'abord par les sterno-thyroïdien et scapulo-hyoïdien, plus profondément par les sterno-hyoïdien et thyro-hyoïdien, et tout-à-fait en bas par le crico-thyroïdien, enfin par les cartilages eux-mêmes.

La deuxième sous-division est plus compliquée, parce qu'elle est plus épaisse ; mais la disposition de l'aponévrose cervicale permet ici de faire trois loges ou étages superposés dont la description sera facile. La première loge est bornée en avant par la peau, en arrière par le feuillet moyen de l'aponévrose. Elle contient le tissu cellulaire sous-cutané, les deux veines jugulaires antérieures, quelques filets nerveux du plexus cervical et le feuillet superficiel de l'aponévrose, qui réunit les deux bords des muscles peauciers. La deuxième loge, bornée en avant par le feuillet moyen de l'aponévrose, et en arrière par son feuillet profond, renferme les muscles sterno-hyoïdien et sterno-thyroïdien placés l'un sur l'autre, et auxquels l'aponévrose fournit des gaines particulières, un tissu cellulaire graisseux parcouru par des veines et des lymphatiques, et enfin le corps thyroïde avec ses vaisseaux artériels et veineux, au nombre desquels il faut surtout placer l'arcade que forme l'extrémité inférieure du rameau laryngien de la thyroïde supérieure qui longe le bord supérieur de ce corps. La troisième loge est bornée en avant par le feuillet profond de la même aponévrose qui se fixe au bord inférieur de la glande thyroïde : en arrière elle a pour limites la colonne vertébrale ; sur les côtés, les carotides et inférieurement un plan tangent à l'échancrure du sternum. Si maintenant nous rappelons ici que la distance de cette échancrure au bord inférieur de la glande est de cent soixante-deux millimètres, et si dans cet espace nous prenons la trachée pour point central, nous trouvons qu'elle est séparée de l'aponévrose par quelques ganglions lymphatiques et par les veines sous-thyroïdiennes qui sortent de la glande pour former trois ou quatre branches, quelquefois deux seulement, mais qui se rendent toujours dans le tronc veineux brachio-céphalique ou dans la sous-clavière. (Quand elles ne sont que deux, elles s'anastomosent quelquefois par une branche transversale qui serait inévitablement coupée dans la trachéotomie, si elle était aussi élevée dans la région et aussi volumineuse qu'une pièce du Cabinet en offre un exemple.) A droite et en bas, le tube

aérien contracte avec le tronc brachio-céphalique artériel un rapport qu'il faut toujours avoir présent à l'esprit, pendant l'opération : celui-ci croise obliquement sa direction et repose immédiatement sur sa paroi antérieure pour peu que son tronc soit développé. Enfin toutes ces parties sont plongées dans un tissu cellulaire lâche qui ne se charge jamais de graisse.

Terminons cette description en indiquant les principales anomalies que peut offrir le système artériel dans la région laryngo-trachéale. Nous n'avons pas la prétention de rapporter toutes les variétés signalées par les auteurs, nous voulons seulement faire ressortir l'importance que quelques-unes présentent, relativement aux procédés opératoires, dans la description desquels nous allons entrer. Ces anomalies peuvent être distinguées en : A, anomalies de nombre; B, anomalies de position.

Anomalies de nombre. Dans l'état normal, il n'existe pas de vaisseaux artériels sur la ligne médiane du col, ou du moins ceux qu'on y rencontre sont peu volumineux. Neubauër a décrit le premier en 1772, une artère à laquelle les anatomistes ont donné son nom, et que Harisson appelle thyroïdienne mixte, ou moyenne; elle naît le plus souvent du tronc innominé ou de la crosse aortique, rarement de la mammaire interne, elle monte dans tous les cas, entre la trachée et l'aponévrose profonde sur la ligne médiane, et se distribue dans le corps thyroïde. Meckel et Burns l'ont vue se rendre dans son lobe gauche seulement.

Chez quelques sujets on trouve deux troncs brachio-céphaliques, l'un droit, l'autre gauche. — Chez d'autres, il n'en existe pas, et la carotide droite naît directement de l'aorte.

Anomalies de position. Burns cite cinq cas où le tronc brachio-céphalique s'élevait jusqu'à deux pouces au-dessus du sternum. Il l'a vu une fois remonter jusqu'au bord de la glande thyroïde. La carotide gauche peut venir du tronc brachio-céphalique, et croiser la partie inférieure de la trachée. D'autres anomalies non moins importantes peuvent aussi se montrer dans la distribution des artères thyroïdiennes, supérieure et inférieure. Mais à quoi bon insister long-temps sur l'importance de cette étude?

Opération.

La bronchotomie, avons-nous dit en commençant, comprend quatre opérations distinctes l'une de l'autre par la position et par la nature des parties de l'arbre aérien qu'on incise dans leur exécution. Ces quatre opérations sont : 1° la *trachéotomie* qui porte uniquement sur les premiers anneaux de la trachée-artère; 2° la *laryngotomie* qui comprend la *laryngotomie thyroïdienne*, quand c'est le cartilage thyroïde qui est coupé, et la *laryngotomie crico-thyroïdienne*, quand on incise la petite membrane de ce nom; 3° enfin *la laryngo-trachéotomie* dans laquelle l'opérateur intéresse à la fois les parties supérieures de la trachée et inférieures du larynx.

Décrivons ces diverses méthodes et leurs procédés. Mais avant, indiquons comme préliminaires de l'opération envisagée d'une manière générale, 1° quel est l'appareil instrumental

nécessaire dans tous les cas, 2° quelle doit être la position du malade, celle du chirurgien et de ses aides.

1° L'appareil se compose d'un bistouri droit ou convexe sur son tranchant, d'une sonde cannelée flexible, d'un bistouri boutonné et d'une paire de ciseaux un peu forts, de pinces et de fils à ligature; d'un instrument que M. Trousseau désigne sous le nom de *dilatateur* et qui n'est autre chose qu'une espèce de pince à pansement, courte, un peu courbe sur le plat et dont les deux branches forment à leurs extrémités un petit éperon saillant en dehors, destiné à accrocher la face interne des lèvres de la plaie de la trachée ou de toute autre partie des voies aériennes et à les tenir écartées; enfin d'éponges fines et d'eau tiède. De plus, si l'on pratique l'opération pour extraire un corps étranger, il est prudent de se munir d'un sternutatoire et de pinces, déliées, courbes et droites, et dans tous les cas, de pièces propre à faire le pansement d'une plaie simple. — Si, au contraire, on opère pour un croup, il faut joindre à l'appareil, des canules de diverses grandeurs, des écouvillons et une solution d'alun, de nitrate d'argent ou de potasse caustique pour toucher l'intérieur de la trachée après l'opération. Tous ces instruments et pièces d'appareil pourront être disposés sur un plateau et recouverts de linge.

2° La position qu'on doit donner à l'opéré n'a pas toujours été indiquée de la même manière par les auteurs. Les uns veulent qu'il soit assis sur une chaise (Verduc, Garengeot), les autres qu'il soit couché sur une table garnie d'un matelas ou sur un lit, la tête légèrement renversée en arrière dans les deux cas. L'expérience montre qu'on ne peut sans inconvénient prescrire l'une de ces positions à l'exclusion de l'autre. M. le professeur Trousseau, nous a dit avoir vu mourir de syncope un malade adulte qu'il opérait assis, pour céder aux désirs des élèves; et d'autre part M. Foville a rapporté (*Archives de méd.*, tom. V, p. 559) une observation qui prouve qu'une femme qu'il allait opérer, est morte subitement asphyxiée par le renversement du tronc et de la tête en arrière. Il est certain que sans avoir toujours des suites aussi funestes, la position couchée a souvent l'inconvénient d'augmenter la suffocation et de déterminer un engorgement plus considérable des vaisseaux veineux du col. Ledran nous paraît avoir tracé la règle à suivre, en disant: « Il faut laisser le malade dans la même » attitude où il est, parce que c'est celle où il respire le mieux; si on voulait lui renverser la » tête, comme quelques auteurs le proposent, on le ferait étouffer. » Seulement nous recommandons, quelle que soit la position qu'on adopte, qu'une fois prise, le malade y soit solidement et presque invariablement maintenu par les aides, et cette raison nous fait incliner à préférer chez les enfants qu'il est si difficile de contenir, dans les opérations, la position couchée à l'autre, à moins qu'il n'y ait contre-indication formelle à l'employer. C'est avec la même restriction que nous choisirions pour les adultes la position assise qui a l'avantage de faciliter l'écoulement du sang hors des voies aériennes, pendant tout le temps que dure l'opération.

Le chirurgien se place à droite dans la grande majorité des cas; car cette position, par rapport au malade, lui permet de manœuvrer facilement sur le col de celui-ci, sans que sa main soit gênée par la saillie du menton, et après l'incision des parties, elle lui permet d'in-

troduire dans la trachée le dilatateur et la canule sans cesser de se servir de la main droite et sans être obligé de se déplacer. Cette position a évidemment des avantages ; cependant nous ne pouvons en faire un précepte général ; car nous trouvons que dans le cas où l'on opère pour rechercher un corps étranger logé dans la partie inférieure de la trachée, on agit avec plus de facilité et de sûreté en tenant les pinces de la main droite, et en se plaçant à la gauche du malade pour les faire manœuvrer.

Quant aux aides, trois au moins sont nécessaires : un d'eux est placé à l'opposite de l'opérateur, et suit tous les temps de la manœuvre ; il a principalement pour fonction de parer aux accidents d'hémorrhagie et de suffocation en épongeant ou en comprimant les vaisseaux ouverts, et en écartant les lèvres de la plaie. Un second maintient la tête et le col fixés contre le plan résistant sur lequel repose le malade ; un troisième enfin s'oppose aux mouvements des bras et des jambes de ce dernier, et concourt aussi à le fixer.

1° DE LA TRACHÉOTOMIE.

C'est, comme nous l'avons dit, la méthode de bronchotomie la plus anciennement connue, c'est celle qui fut exclusivement pratiquée jusque dans ces derniers temps, et nous pouvons ajouter que c'est celle qui aujourd'hui encore est la plus souvent employée.

Jetons un coup-d'œil sur les différentes manières dont elle a été faite depuis l'antiquité jusqu'à nos jours.

Le *procédé d'Anthyllus* consiste à renverser la tête du patient en arrière, afin que la trachée-artère soit plus apparente, puis à faire une incision transversale à la peau et à la trachée entre le troisième et le quatrième anneau de celle-ci, sans couper la substance du cartilage ; si l'opérateur craint de faire quelque erreur, il doit inciser la peau d'abord en la soulevant avec un crochet, puis aller à la recherche de la trachée, en éloigner les vaisseaux et l'inciser. (Daleschamp, *Chirurgie française*, page 133.)

Fabrice d'Aquapendente et Casserius modifièrent un peu ce procédé, en donnant une direction longitudinale à l'incision dont ils écartaient les lèvres avec des crochets, et en se servant d'une simple lancette pour ponctionner la trachée en travers ; enfin ils mettaient l'un et l'autre, après l'opération, une canule dans la plaie (*loco citato*).

C'est ce procédé qui a été généralement adopté par la majorité des chirurgiens du siècle dernier, et c'est celui que Boyer décrivait encore en 1821 (*Traité des maladies chirurgicales*, tom. VII) comme devant être employé dans le cas où l'on a pour objet de rétablir la respiration. Toutefois, il n'est pas sans avoir subi plusieurs modifications dans le long intervalle qui sépare son origine de notre époque. Ainsi Dionis et Garengeot (*loco citato*) conseillent de pincer la peau du col pour la couper sans danger, puis d'ouvrir la trachée avec une lancette, et de faire glisser sur cet instrument un stylet qui devait servir de conducteur à la canule ; et même, chez les personnes maigres, se rapprochant davantage du procédé d'Anthyllus que dé

celui-ci, ils font la ponction simultanée de la peau et de la trachée avec l'instrument et avec les précautions indiquées plus haut. (Dionis, *Cours d'opération.*)

Nous n'en finirions pas, si nous voulions indiquer les modifications relatives au point de la trachée qu'il faut inciser. Pour les uns, c'est entre le deuxième et le troisième cerceau; pour les autres, c'est entre le dernier et le quatrième; pour d'autres encore, c'est plus bas.

Mais de toutes les modifications, la plus importante, celle qui imprime à l'opération un caractère particulier de simplicité, est celle qui consiste à se servir d'un instrument en forme de trois-quarts, propre à inciser à la fois les voies aériennes, et à y placer la canule. Elle a sans doute été créée dans le but très-louable de parer à l'un des principaux dangers de la trachéotomie, à l'hémorrhagie qui résulte de l'ouverture des vaisseaux placés au-devant du canal aérien. Nous verrons jusqu'à quel point elle remplit bien son but, et si elle n'a pas des inconvénients plus grands que ceux qu'elle était destinée à combattre.

Nous avons vu plus haut que Sanctorius est le premier auteur qui ait eu cette idée, et qu'il la mit à exécution en se servant de son trois-quarts à paracenthèse. Après lui, Frédéric Decker, professeur à Leyde, adopta cette manière de faire la trachéotomie, et donna (dans ses *Exercitationes practic.*, p. 243) la description de l'instrument qu'il avait inventé, ainsi que celle de sa méthode opératoire. Plus tard, Louis fit connaître celui qu'avait employé Bauchot, chirurgien de la marine; les éloges que cet homme célèbre donna aux bronchotomes en général, et à celui-ci en particulier, n'ont certainement pas peu contribué à étendre leur usage et à provoquer leur perfectionnement. En 1774, le laborieux Richter en produisit un nouveau, qui est courbe (*Obs. chirurg. fascic.*, II), et qui ne tarda pas lui-même à être corrigé par B. Bell, qui lui adapta la double canule (*Cours de Chirurg.*, tom. II). et depuis, Ficker (*de Tracheot. et Laryng.*, Erfurt, 1792), et Michaëlis (*Journal de Hufeland,* 1814) en produisirent d'autres, dont les dessins existent dans les planches de Blazius, avec ceux de Perret, de Rudtorffer et de Beint. (*Voyez la planche.*)

Malgré les objections que Van-Swieten et d'autres firent à l'emploi de ces instruments, ils n'en restèrent pas moins dans la pratique des chirurgiens, et dans le siècle dernier ce fut une question souvent traitée que celle de savoir si l'on doit les préférer au bistouri dans l'ouverture de la trachée. On trouve dans les *Disputationes chirurgicæ* de Haller une thèse de Barbeu Dubourg, soutenue à Paris sous la présidence de Bergier, et dont la conclusion est que tantôt on doit se servir du bistouri et tantôt du trois-quarts. Il y a plus, Heister (*Instit. chir.*, tom. III), décrivant les trois procédés employés de son temps, cite au nombre de ceux-ci celui qu'on pratique avec le trois-quarts, et dit qu'il est préférable à tous les autres. — C'était-là, comme on le voit, une manière d'opérer souvent employée, et qu'on exécutait ainsi : Le malade placé comme à l'ordinaire, on enfonce un bronchotome, ou trois-quarts, d'un seul coup, jusque dans la trachée, en le dirigeant vers le milieu du canal à travers les parties qui le recouvrent antérieurement. Lorsqu'on y est parvenu, on retire le poinçon du trois-quarts, et on assujettit la canule comme toujours. — Quelques-uns seulement mettent préalablement la trachée à découvert. Certes, l'opération est prompte dans tous les cas; et ce-

pendant on a dû y renoncer pour les raisons suivantes. Tous ces instruments sont difficiles à introduire dans un canal étroit, recouvert de parties molles assez épaisses, d'un canal qui jouit d'une assez grande mobilité, et qui n'offre qu'une résistance médiocre à la pression qu'on exerce sur lui. De plus, les canules dont ils sont pourvus ne présentent jamais qu'une largeur insuffisante et n'ont aucune des conditions qui facilitent leur séjour dans la trachée et leur remplacement. Aussi n'est-il plus question aujourd'hui de ces bronchotomes qui n'ont dû nous arrêter un instant que pour compléter notre historique.

Voici le procédé auquel on s'est définitivement arrêté depuis quelque temps ; il n'était employé par Heister que pour extraire les corps étrangers des voies aériennes. Il est actuellement seul appliqué dans la pratique, quelle que soit d'ailleurs la nature de l'accident qui réclame l'opération.

Procédé ordinaire. Le malade, le chirurgien et les aides placés comme nous l'avons dit, on pratique avec le bistouri, sur la ligne médiane du col, une incision qui s'étend depuis le bas du larynx jusqu'au bord supérieur du sternum, et on coupe avec précaution, mais en un ou deux coups au plus, la peau et l'aponévrose cervicale superficielle. On met ainsi à nu le bord interne des muscles sterno-hyoïdiens, séparés souvent l'un de l'autre par une ligne celluleuse, mais quelquefois tout-à-fait réunis de manière à ne former qu'un seul muscle ; on pénètre dans ce tissu cellulaire, dans le premier cas ; et, dans le second, on n'hésite pas à diviser les fibres musculaires sur la ligne médiane. Mais, dans aucun cas, il n'est besoin de donner à cette seconde division toute l'étendue de celle que l'on a faite à la peau. On continue ensuite à découvrir et à séparer de la même manière les muscles sterno-thyroïdiens, qui sont sur un plan postérieur aux premiers; on fait absterger le sang avec une éponge fine, et, portant le doigt dans le fond de la plaie, on cherche à sentir la trachée, et à s'assurer, autant qu'on peut le faire dans un pareil moment et avec ce seul organe de toucher, s'il n'y a pas au-devant d'elle une de ces anomalies artérielles que nous avons indiquées. Rassuré de ce côté, on descend alors le doigt au-dessous du point où l'on veut commencer l'incision de la trachée, on l'y applique légèrement, et l'on suit avec lui tous les mouvements qu'elle fait. Enfin, on dirige le long du bord cubital de ce doigt, tourné en haut, la pointe d'un bistouri que l'on plonge dans la trachée ; et, inclinant rapidement le manche de cet instrument en bas et en arrière, on en porte le tranchant en haut, pour achever l'incision à laquelle on donne toute l'étendue convenable. Dès que l'ouverture de la trachée est achevée, on fait pencher de suite le malade en avant, et, saisissant un *dilatateur*, on écarte largement les lèvres de la plaie. Aussitôt la toux et l'expectoration rétablissent la respiration ; l'hémorrhagie s'arrête, et l'opération est terminée, sauf les manœuvres que nécessite l'introduction des canules, ou l'extraction des corps étrangers, qui seront indiquées plus loin.

Faisons quelques remarques sur les différentes parties de cette opération, et signalons quelques-unes des difficultés que peut offrir son manuel ; nous insisterons ensuite sur les accidents qui peuvent compromettre son succès, soit pendant, soit après son exécution.

Et d'abord notons que, dans la grande majorité des cas où l'on fait la trachéotomie,

la suffocation est imminente, et que, quelle que soit la cause de cet accident, il a pour effet constant de déterminer le gonflement du cou, et d'y produire la stase du sang veineux. Eh bien! cette double circonstance est la cause de la plupart des difficultés que présente l'opération; aussi faut-il toujours s'attendre à rencontrer celles-ci d'autant plus grandes que la respiration est plus gênée et que cette gêne dure depuis plus de temps. Dans ces cas, il est avantageux, pour se donner plus de jour et de facilité, de faire l'incision de la peau étendue, sans avoir jamais peur de la faire trop longue : précepte que nous sommes tenté d'étendre à tous les cas, pour avoir vu trop souvent tomber dans le défaut contraire. Est il besoin de tracer d'avance, avec de l'encre ou une allumette charbonnée, la ligne que doit suivre l'incision? Nous ne le pensons pas, car ces apprêts font perdre du temps, sans donner plus de sûreté à l'opérateur. Faut-il aussi faire un pli à la peau, comme le faisaient quelques anciens et comme M. Trousseau le recommande encore? Nous regardons la chose comme difficile à exécuter sur une peau tendue en tous sens, comme l'est celle du cou, quand il est gonflé, et que la tête est renversée; et nous trouvons la précaution inutile : tout homme qui s'arme d'un instrument tranchant doit apprendre à le diriger suivant sa volonté.

Une autre difficulté que l'on rencontre toujours dans la trachéotomie, mais à un plus haut degré dans les cas de suffocation, vient du suintement continuel du sang que fournissent les veines et les artérioles qu'on ouvre pendant l'opération. Ces veines sont nombreuses, surtout au-dessous et au niveau du point de la trachée qu'on incise ordinairement, car ce sont toutes celles qui se rendent dans le corps thyroïde et qui forment *plexus* à sa surface et dans son intérieur. Mais il est heureusement rare qu'on en rencontre de volumineuses sur le lobe moyen ou isthme de ce corps, seule portion qu'on intéresse avec l'instrument tranchant dans une opération bien faite. Là en effet on ne voit guère que les terminaisons des branches qui se distribuent aux lobes latéraux, et sous ce rapport Boyer dit avec beaucoup de raison que la section de la glande thyroïde sur la ligne médiane peut se faire sans danger d'hémorrhagie grave. Cependant il n'est pas moins vrai de dire aussi, et l'expérience le démontre tous les jours, que sans être porté au point de compromettre la vie de l'opéré, ce saignement continuel rend la manœuvre fort difficile, soit parce qu'il masque la couleur naturelle des organes qu'on cherche, soit parce que le sang peut s'introduire dans les voies aériennes elles-mêmes, au moment où on les ouvre. Aussi, beaucoup de médecins s'en sont-ils vivement préoccupés et ont-ils proposé divers moyens d'y remédier. C'est ainsi que M. Récamier conseille de faire toute bronchotomie en deux temps séparés l'un de l'autre par un intervalle de plusieurs heures, de manière à permettre au sang de s'arrêter de lui-même; c'est ainsi que M. Velpeau et quelques autres chirurgiens veulent qu'on lie au fur et à mesure qu'on les ouvre toutes les veines qui donnent. Mais ces moyens ne peuvent pas toujours être employés; dans quelques cas, ils ne sont pas sans danger, et on peut avantageusement les remplacer par une grande promptitude dans l'exécution de l'opération, et par une large incision à la trachée. L'observation si souvent citée de Virgili avait déjà montré l'excellence de cette conduite, et celles plus récentes de M. Trousseau viennent la

confirmer. Cent onze fois sur cent treize, il a vu le sang s'arrêter de lui-même dès qu'il incisait la trachée, et jamais une seule fois il n'a été obligé de lier une veine ou une artère; aussi donne-t-il le précepte d'éviter les vaisseaux veineux tant qu'on le peut; mais quand cela est impossible, « il faut, dit-il, les couper franchement, ne pas les lier, et ouvrir la trachée en ayant soin de maintenir les lèvres de l'incision béantes (*Journal des Connaiss. médic.*, 1840.) » Cette conduite, nous l'avons suivie tout récemment, et nous n'hésitons pas à la conseiller formellement à cause de sa grande simplicité. Si malgré l'observation de ces préceptes, le sang coulait abondamment et s'il menaçait de faire périr le malade, c'est qu'il serait fourni par autre chose que par des veines d'un petit calibre ou des artérioles, et, dans ce cas, on n'aurait plus affaire à une difficulté, mais à un accident qu'il faudrait combattre comme nous le dirons plus loin.

Nous avons noté quelques-unes des anomalies que peuvent offrir les vaisseaux du col au-devant de la trachée artère; si l'on rencontrait l'une d'elles dans une opération, et qu'on fût assez heureux pour en constater l'existence avant d'inciser le canal aérien, il faudrait l'écarter du champ d'action de l'instrument, et si l'on ne pouvait obtenir ce résultat, ce serait le cas de modifier sur-le-champ la méthode opératoire et de faire la laryngo-trachéotomie au lieu de la trachéotomie; malheureusement, le plus souvent, on n'a connaissance de l'anomalie que quand le vaisseau est coupé, et alors, comme plus haut, c'est un accident auquel il faut parer.

Une autre difficulté de la trachéotomie, qu'on rencontre aussi dans les autres méthodes de bronchotomie, provient du déplacement continuel de l'arbre aérien pendant l'opération; des mouvements du larynx en haut et en bas, mouvements saccadés et presque convulsifs, accompagnent en effet les cris du malade et surtout les efforts d'inspiration et d'expiration imparfaits qu'il exécute encore; ils sont l'obstacle le plus grand qui s'oppose à la recherche des vaisseaux artériels normaux ou anormaux et à l'incision nette et franche de la trachée. Ce sont eux aussi qui quelquefois sont la cause de l'emphysème dans le tissu cellulaire voisin, qui se développe instantanément après la ponction, parce qu'en emportant la trachée en haut, ils rompent le parallélisme des ouvertures. Quelques auteurs, frappés de ces difficultés, ont cherché à les prévenir et à les combattre à l'aide d'instruments propres à fixer le larynx pendant l'opération. L'instrument de Bauchot est dans ce cas, ainsi qu'un de ceux décrits par Michaëlis; et dernièrement encore M. Sanson (aîné) nous disait qu'une simple pince à pansement mise à cheval sur là saillie du larynx lui avait souvent servi à cet usage. Mais qui ne voit que ces mouvements sont impossibles à éviter, et qu'ils sont la conséquence d'actes nécessaires à l'entretien de la vie? Pour qu'ils n'aient pas lieu, il faudrait que le patient ne respirât plus. Il faut donc opérer malgré ces mouvemens; disons mieux, il faut en profiter à l'exemple de M. Trousseau, et quand, à chaque expiration, la trachée est portée en avant et en haut, il faut donner alors rapidement quelques coups de bistouri sur elle, pour achever de diviser les parties qui la recouvrent, et faire éponger le sang dans l'intervalle de ces mouvements; de cette manière

on opère plus sûrement, et, pour notre compte, nous la préférons à l'incision de la trachée *faite à la volée* que recommande notre collègue et ami, M. G. Monod.

Enfin, il peut arriver qu'au moment où l'on plonge la pointe du bistouri dans la trachée, cet instrument s'échappe de la plaie avant qu'on ait pu donner à celle-ci toute l'étendue nécessaire. Dans ce cas, il faut se hâter d'introduire un bistouri boutonné dans cette première incision et l'agrandir. Cette nécessité se présente souvent dans la pratique, et les hommes réfléchis qui la redoutent d'avance dans les opérations qu'ils entreprennent ne manquent pas de charger un aide d'avoir toujours un bistouri boutonné prêt à leur être présenté pour cet usage. Ils savent que le moindre retard peut devenir fatal à l'opéré, car il y a dans toutes ces incisions incomplètes des voies aériennes un phénomène qui peut avoir les suites les plus graves; en effet, dès la première inspiration qui se fait après l'ouverture, l'air se précipite dans la trachée, entraînant avec lui le sang qui suinte de la plaie, et celui-ci, ne tardant pas à agir à la manière des corps étrangers, provoque une toux convulsive qui l'expulse avec bruit et le projette sur l'opérateur et sur les aides, ou bien il s'accumule dans les bronches et augmente la dypsnée. Toujours est-il que dans ces cas et à cet instant de l'opération, il y a un moment d'anxiété dont il est impossible de se défendre, quelque certain qu'on soit d'ailleurs de pouvoir calmer les accidents en ouvrant largement la trachée. Pour éviter la suffocation et la mort, il faut donc ici agir promptement, et pour cette raison, le bistouri boutonné, ou simplement mousse, est de beaucoup préférable au bistouri pointu conduit sur une sonde cannelée, et même aux ciseaux qu'on a proposés pour opérer l'agrandissement de l'incision de la trachée.

Arrivons maintenant aux accidents dont l'opération peut être accompagnée ou suivie. Le plus formidable est sans contredit l'hémorrhagie, soit qu'elle provienne de la lésion des artères, soit qu'elle provienne de celle des grosses veines.

La première est quelquefois la suite d'une mauvaise manœuvre, comme dans le cas cité par Desault, d'un étudiant en médecine qui, opérant pour rappeler à la vie son camarade asphyxié par submersion, lui ouvrit l'artère carotide; ou comme dans un autre cas semblable rapporté par Béclard, et où ce fut le tronc brachio-céphalique qui fut coupé. (Blandin, *Anatomie des régions.*) Mais le plus ordinairement l'hémorrhagie vient de la lésion d'une artère anormale, telle que la thyroïdienne de Neubauër, ou telle que les artères carotide et innominée, déviées de leur trajet habituel. Quant à l'hémorrhagie fournie par une ou plusieurs grosses veines ouvertes pendant l'opération, il est difficile d'indiquer sa source d'une manière bien précise. Ces vaisseaux offrent au col trop de variétés anatomiques pour qu'il soit jamais possible d'avoir la certitude de ne pas en blesser quelques-uns dans la manœuvre la mieux exécutée; aussi est-il urgent d'avoir toujours à sa disposition les moyens propres à combattre l'accident qui résulte de cette ouverture. C'est dans ce cas d'hémorrhagie artérielle et veineuse abondante, et seulement dans ce cas, qu'il convient d'avoir recours à la ligature; appliquer celle-ci sur les deux bouts du vaisseau ouvert est la règle; mais si l'accident se déclarait au moment où l'on ouvre la trachée, et si le sang, remplissant ce canal, ne pouvait être rejeté par les efforts de toux, à cause de l'extrême faiblesse dans laquelle se trouve le malade, il faudrait alors imiter M. Roux,

introduire une sonde de gomme élastique dans la trachée et aspirer avec la bouche le liquide qu'elle contient. Enfin, si l'on acquérait la certitude que l'hémorrhagie provient de l'incision des parois du conduit aérien lui-même, on pourrait tenter de l'arrêter en introduisant une large canule dans son intérieur.

D'autres accidents plus rares et moins graves peuvent s'observer encore : ainsi dans la ponction de la trachée faite avec la pointe du bistouri, si la main du chirurgien n'est pas sûre, ou si l'opéré fait un mouvement brusque, il peut arriver que l'instrument soit enfoncé plus profondément qu'il ne convient, et qu'on transperce avec lui les parois correspondantes de la trachée et de l'œsophage. Notre honorable compétiteur, M. Sédillot, nous a dit avoir constaté par l'autopsie un accident de ce genre ; dans ce cas une grosse veine ouverte sur l'œsophage avait fourni une hémorrhagie qui devint mortelle. On conçoit que la lésion simultanée de la trachée et de l'œsophage pourrait, dans des cas moins malheureux, être suivie d'une fistule qui ferait communiquer ces deux conduits entre eux et qui serait entretenue par le passage continuel de l'air ou des aliments de l'un dans l'autre.

Nous avons indiqué l'emphysème du tissu cellulaire placé dans le voisinage de la trachée, comme un accident possible, et nous avons dit quelle en était la cause la plus probable ; notons ici qu'il doit être aujourd'hui fort rare, avec les longues incisions superficielles que nous avons recommandées ; mais il l'était même autrefois, ce qui étonnait Van-Swieten, qui ne connaissait de son temps aucun auteur qui, en traitant de la bronchotomie, ait fait mention de cet accident, ce à quoi Louis ajoute que la raison en est bien simple, c'est parce qu'il n'en survient pas. Nous ne voulons pas être aussi affirmatif, mais nous ne pouvons voir dans cet emphysème un accident dangereux.

Un mot pour terminer, sur l'entrée de l'air dans les veines. Cet accident si grave des opérations qu'on pratique sur le col n'a jamais été observé dans la bronchotomie, et je ne l'aurais pas mentionné ici, si M. Trousseau, dans l'une de ses premières observations, ne semblait le redouter, et ne prescrivait, pour l'éviter, d'appliquer de petites éponges sur les veines qu'on ouvre.

De cet examen, peut-être un peu long, des difficultés et des accidents de la trachéotomie, il résulte pour nous que la trachée placée à une profondeur qui augmente encore avec la tuméfaction du col, recouverte d'un plexus veineux considérable, surtout dans les circonstances qui réclament ordinairement l'opération, avoisinée par des artères dont la lésion peut être immédiatement mortelle, est, au point de vue de l'anatomie, une méthode de bronchotomie beaucoup plus dangereuse et plus difficile à exécuter qu'aucune autre. Ces circonstances défavorables ne peuvent être guère compensées que par la certitude qu'on a, en l'employant, de pouvoir ouvrir largement les voies aériennes dans un point qui, en même temps qu'il favorise la recherche des corps étrangers, éloigne les instruments de l'organe si précieux de la voix, et qui peut enfin recevoir sans peine et conserver à demeure, des canules capables d'entretenir largement la respiration.

2° DE LA LARYNGOTOMIE.

Nous l'avons divisée en laryngotomie crico-thyroïdienne et en laryngotomie thyroïdienne.

A. *La laryngotomie crico-thyroïdienne*, celle qui se pratique sur la membrane de ce nom, entre les cartilages thyroïde et cricoïde, est d'une date plus récente. Elle a été proposée pour la première fois par Vicq-d'Azir, dans une note qui a été insérée dans le tome premier de l'*Histoire de la Société royale de Médecine pour l'année* 1776, et qui est ainsi conçue : « M. Vicq-d'Azir » a communiqué à la Société ses réflexions sur la possibilité de pratiquer la laryngotomie » entre les cartilages thyroïde et cricoïde. Dans l'intervalle qui les sépare antérieurement il y a » un espace triangulaire qu'il est toujours facile de trouver, quelque gonflement qu'il y ait dans » la région du col. Il ne serait pas nécessaire de faire une grande incision à la peau pour y » parvenir, le bronchotome pourrait d'ailleurs servir dans cette opération comme dans celle » que l'on pratique ordinairement ! M. Vicq-d'Azir l'a essayé sur des chiens sans aucune suite » fâcheuse. »

Cette opération a été décrite dans tous ses détails, et parfaitement appréciée, trois ans plus tard, par le célèbre A. F. de Fourcroy, dans une thèse ayant pour titre : *De nova laryngotomiæ methodo*, et soutenue à l'École de Médecine, le 13 avril 1779, sous la présidence de Buquet. (*Quæstiones medicæ Pariensis*, de 1778 à 1786.) Dans cette thèse qui est devenue rare, et dont nous devons la connaissance à l'obligeance de M. Pigné, nous voyons que le candidat, sans citer une seule fois Vicq-d'Azir, se fondant d'abord sur ce que le corps thyroïde est toujours coupé dans l'opération de la trachéotomie, et qu'il peut résulter de cette section une hémorrhagie grave; trouvant en outre qu'il est difficile de découvrir, et surtout de compter les anneaux de la trachée au fond de la plaie; avançant enfin que dans cette opération il est facile, en faisant la section transversale de la trachée, de blesser un des nerfs récurrents, et de produire l'aphonie, propose de remplacer la trachéotomie par une nouvelle méthode qui consiste dans l'incision de la membrane crico-thyroïdienne, et qu'il décrit ainsi : « Le malade est couché sur son lit ou assis, sa tête est un peu renversée; le chirurgien cherche à sentir la dépression qui existe au-dessous du bord inférieur du cartilage thyroïde, et tenant fixement la trachée-artère entre les doigts de la main gauche, il incise la peau du col dans l'étendue d'un pouce au-devant de la membrane crico-thyroïdienne, puis saisissant un petit trois-quarts, il l'enfonce dans cette membrane dans une direction perpendiculaire à l'axe du larynx, retire la lame de l'intérieur de la canule, et laisse celle-ci dans la plaie. » L'auteur insiste sur la nécessité de couper la peau avant de perforer le larynx. Son bronchotome se compose d'une tige triangulaire à sa pointe, longue de quatre à six lignes, un peu plate dans toute sa longueur, renfermée dans une canule d'argent courbe et de même forme qu'elle. Il le préfère à l'instrument de Bauchot, dont la lame est trop large, et il termine sa description en disant : *Talis est nostra laryngotomia*. Dans une dernière partie, il compare son opération au procédé de trachéotomie

alors employé, et indique quelques cas où elle mérite la préférence. Cette partie est la moins bonne de cette thèse remarquable.

Plus tard, cette méthode de bronchotomie devait être encore une fois présentée dans la science à titre d'invention. Elle le fut par un autre homme de génie, par Bichat, qui l'a décrite plus simplement dans les œuvres chirurgicales de Desault. Repoussant de la pratique de la bronchotomie en général, l'emploi des bronchotomes, qui n'est justifié que par la crainte de l'hémorrhagie, il ajoute : « Cette crainte est illusoire dans l'opération que nous proposons. »

Voici comment il exécutait celle-ci dans les cas où il faut donner issue à l'air. L'appareil se compose : 1° d'un bistouri ordinaire; 2° d'une canule d'argent aplatie, longue d'un pouce et percée de deux yeux latéralement à l'une de ses extrémités, afin que si elle est portée contre la paroi opposée de la trachée-artère, le passage de l'air ne soit pas oblitéré; elle porte en outre à l'autre extrémité deux anneaux garnis d'un ruban. Tout étant disposé, le chirurgien, placé devant le malade, cherche l'intervalle qui sépare les cartilages thyroïde et cricoïde; il assujettit le larynx avec le pouce, le doigt du milieu latéralement placé, et l'index qui doit correspondre à la partie supérieure de cette cavité : tirant ainsi en même temps la peau transversalement et parallèlement à l'incision. Il coupe cette peau et le tissu cellulaire en un seul temps, dans l'espace d'un pouce, depuis la partie inférieure du cartilage thyroïde jusqu'au cricoïde, entre les peauciers, les sterno-thyroïdiens et sterno-hyoïdiens. Son pouce et son médius écartent les bords de la division, tandis que placé sur la membrane, l'ongle de son index sert de conducteur au bistouri qu'il plonge plus près du bord inférieur que du bord supérieur de l'espace, afin d'éviter une artériole qui côtoie presque toujours le cartilage thyroïde. Il retire ensuite l'instrument, et agrandit avec lui l'incision. Si une artère avait été ouverte, on y remédierait par l'application immédiate d'une ligature ou d'un bouton de feu. La canule est ensuite introduite entre les bords écartés de la division, enfoncée suffisamment et fixée autour du cou. (Desault, *Œuvres chirurgicales*, tome II.)

Nous n'avons rien à ajouter à cette description; nous dirons seulement que quelques chirurgiens ont proposé d'inciser la membrane crucialement, et même d'en réséquer les lambeaux (Ch. Bell); mais que ces dernières modifications sont loin d'être adoptées, parce qu'elles sont loin aussi d'être sans inconvénients. On conçoit en effet qu'ainsi pratiquée, l'opération ne manquera pas de donner lieu au seul accident dont elle puisse être accompagnée ou suivie; nous voulons parler de la petite hémorrhagie que peut fournir la lésion de l'arcade qui résulte de l'anastomose des deux artères crico-thyroïdiennes; mais, faite d'après le procédé décrit par Bichat, la laryngotomie crico-thyroïdienne est une opération des plus simples et des plus faciles. Elle s'exécute promptement, elle a l'avantage de ne porter que sur une membrane fibreuse peu sensible, de ne diviser que peu de parties, car cette membrane est superficiellement placée; de n'exposer à la blessure d'aucun vaisseau qui puisse fournir une quantité notable de sang pendant l'opération ou après elle; enfin, de laisser la glotte libre et de n'intéresser aucune partie du larynx, importante à la production des sons et à la formation de la voix; et cependant elle est entièrement rejetée de la pratique actuelle.

Elle doit cette exclusion au seul reproche qu'elle mérite, celui de ne pouvoir donner au chirurgien une ouverture assez large pour livrer passage aux instruments propres à extraire les corps étrangers et pour recevoir une canule assez grosse pour remplacer la glotte dans le cas de suffocation. Si jamais on parvient sans sacrifier les muscles crico-thyroïdiens à la doter de ces deux avantages, elle devra alors devenir la méthode générale de bronchotomie, car elle l'emporte sur la trachéotomie par sa facilité d'exécution, et par son innocuité sur la laryngotomie thyroïdienne dont nous allons nous occuper.

B. — De la laryngotomie thyroidienne.

La laryngotomie thyroïdienne qui consiste dans l'ouverture du larynx au moyen d'une section verticale du cartilage thyroïde, faite sur la ligne médiane, a peut-être été pratiquée par quelques chirurgiens anciens qui n'indiquent pas toujours d'une manière bien précise les parties de l'arbre aérien qu'ils incisaient; mais, comme opération réglée, elle a été pour la première fois exécutée et décrite par Desault, et c'est encore dans les œuvres chirurgicales de ce grand chirurgien qu'on en trouve la première description; la voici :

Procédé de Desault. Le malade étant placé comme dans les autres méthodes, le chirurgien assujettit le larynx comme il a été dit, tend les téguments et les incise en même temps que le tissu cellulaire sur la ligne médiane du col, depuis la partie supérieure du cartilage thyroïde jusqu'à la base du cricoïde; les bords de cette première incision étant écartés, il cherche la membrane crico-thyroïdienne, place transversalement sur le milieu de cette membrane, l'ongle de l'indicateur, et conduit le long de cet ongle un bistouri pointu, tenu comme une plume à écrire, qu'il plonge jusque dans le larynx. Il introduit alors une sonde cannelée dans cette ouverture, la pousse jusqu'à la partie supérieure du cartilage thyroïde, et, après en avoir dirigé la cannelure en avant, il glisse sur elle un bistouri droit un peu épais, et coupe avec lui le cartilage dans toute sa hauteur, et autant qu'il se peut tout à fait sur son milieu. Il écarte ensuite les bords de la division et recherche le corps étranger.

Cette méthode de bronchotomie n'est pas en général difficile à pratiquer; les parties molles qui recouvrent l'angle, saillant en avant, du cartilage thyroïde étant peu épaisses, on peut arriver presque du premier coup de bistouri sur ce cartilage; cependant elle peut offrir quelques difficultés dans certains cas et donner lieu à quelques accidents assez graves dans certains autres.

Ainsi, le cartilage peut être ossifié en totalité ou en partie, soit par suite des progrès de l'âge, soit par suite d'altérations plus ou moins anciennes du larynx, et alors on trouve de telles difficultés à le couper, qu'on peut être forcé d'y renoncer et de pratiquer une autre méthode de bronchotomie. On a bien proposé, dans ce cas, de faire la section du cartilage ossifié avec des forts ciseaux, des cisailles, ou même avec la scie; mais avec

ces divers instruments, on aurait peu de chances d'éviter, comme il convient de le faire, l'insertion des cordes vocales sur l'angle rentrant du cartilage thyroïde, et cette circonstance doit les faire rejeter.

Hors ces cas exceptionnels, on peut encore blesser les cordes vocales et avoir par la suite une altération plus ou moins notable de la voix; on a dit que c'était là une faute, qu'il fallait mettre sur le compte de l'opérateur et non sur celui de l'opération; mais qui peut répondre de tenir exactement le bistouri sur la ligne médiane d'un organe qui se déplace à chaque instant pendant qu'on l'incise? Au reste, cet accident, qui se manifeste souvent à la suite des plaies transversales du cartilage thyroïde, est rare à la suite de la laryngotomie, et n'a jamais eu qu'une courte durée dans les observations que nous en avons trouvées. Nous ne comprenons pas que pour l'éviter on coupe le cartilage thyroïde sur l'un de ses côtés, et qu'on ouvre les parties molles de la glotte en travers, comme le professeur Velpeau dit que M. Foüilhoux en donne le conseil.

Un accident plus grave dont on croyait cette méthode de bronchotomie exempte, et qui a été observé quelquefois, est l'hémorrhagie. Elle peut résulter de la lésion de rameaux artériels qui rampent à la face interne du cartilage thyroïde et qui proviennent du rameau laryngé de la thyroïdienne supérieure. M. Klewytz signale cette hémorrhagie sinon comme capable de compromettre les jours de l'opéré par la quantité de sang qu'elle fournit, du moins comme inquiétante, probablement à cause de la chute du sang dans la trachée. — M. le professeur Marjolin a observé une hémorrhagie veineuse qui le mit dans la nécessité de pratiquer une ligature dans une opération de ce genre chez une petite fille. (Monod, art. Bronchotomie, *Diction. des étud. prat.*) Tout en reconnaissant que cet accident ne peut jamais être très-grave, cependant nous devons le noter ici, afin que le praticien se tienne prêt à le combattre dans tous les cas.

Un autre accident qui a été signalé comme étant propre à la laryngotomie thyroïdienne, et qui a été observé à la suite d'une opération pratiquée par M. Blandin, est le passage de liquides au travers de la plaie dans l'acte de la déglutition. — Ce fait, que notre honorable compétiteur regarde comme confirmatif des opinions émises par M. Magendie relativement à la part que les lèvres de la glotte prennent à la déglutition, pour empêcher la pénétration du bol alimentaire dans le canal aérien, et qu'il explique par l'état de relâchement des cordes vocales qui suit la section du cartilage thyroïde, n'a pas de gravité lorsque les lèvres de la plaie ne doivent être que momentanément écartées, comme dans le cas d'extraction de corps étrangers; mais il devrait être pris en considération, s'il fallait maintenir celles-ci à distance l'une de l'autre, comme dans le cas où l'on voudrait faire des applications directes de médicaments sur la glotte. Alors, en effet, le passage des liquides se renouvelant fréquemment pourrait fatiguer les poumons et amener une fistule incurable.

La laryngotomie thyroïdienne offre une dernière circonstance qui doit appeler l'attention du chirurgien, c'est la présence des cordes vocales dans les parois de l'ouverture qu'on doit pratiquer au larynx en exécutant ce procédé; sans inconvénient sérieux, quand la plaie ne doit pas

être entretenue béante, cette circonstance pourrait devenir la cause de désordres; dans le cas contraire, on conçoit en effet que le contact permanent des instruments qui doivent être introduits dans la plaie, irriterait bien vite les cordes vocales et déterminerait leur spasme et leur inflammation.

En résumé donc, quoique la laryngotomie thyroïdienne n'offre que peu de difficulté dans son exécution, comme la section du cartilage thyroïde peut amener dans certains cas l'altération de la voix, et qu'elle peut, dans certains autres, être très-laborieuse ou impossible, comme cette opération n'est pas exempte d'hémorrhagie, comme enfin la plaie qu'elle fournit ne peut être maintenue ouverte sans déterminer des troubles graves dans la déglutition et dans la phonation, nous la considérerons avec tous les auteurs, comme une méthode exceptionnelle, seulement applicable au cas où il s'agit d'extraire un corps étranger introduit ou développé dans le larynx; et nous croyons qu'elle ne saurait plus convenir du moment qu'il est nécessaire d'entretenir l'ouverture de l'incision en interposant un corps étranger entre ses bords.

3° DE LA LARYNGO-TRACHÉOTOMIE.

Cette dernière méthode dans laquelle on divise la membrane crico-thyroïdienne, le cartilage cricoïde, et les premiers anneaux de la trachée artère, est la plus récente de toutes. Elle est due à Boyer, qui l'a décrite dans son *Traité des maladies chirurgicales*, et qui, dans quelques pages annexées sous forme d'appendice à l'article *Bronchotomie* de sa première édition, rapporte la première opération qu'il en fit en 1820, ajoutant que, bien qu'il y ait plus de quinze ans qu'il enseigne dans ses cours les avantages de la laryngo-trachéotomie, il n'avait pas encore eu l'occasion de la pratiquer avant cette époque. Voici de quelle manière il exécuta celle-ci : « Le malade, le chirurgien et les aides, placés comme dans la trachéotomie, il fit sur la partie moyenne du col et sur la ligne médiane, une incision d'un pouce et demi d'étendue, il plongea un bistouri droit dans la partie supérieure de la trachée, puis agrandit cette première incision en portant sur la sonde cannelée le même instrument avec lequel il coupa de bas en haut les premiers anneaux de la trachée, le cartilage cricoïde et la membrane qui unit ce cartilage au thyroïde. Quelques veines durent être liées dans cette opération, qui eut un plein succès.

Exécutée ainsi de bas en haut, cette méthode, plus que la laryngotomie, a dû parfois être faite à l'insu même des opérateurs qui la pratiquaient, car le point de l'arbre aérien qu'on y incise est celui qui s'offre pour ainsi dire de lui-même au couteau du chirurgien, et pour cette raison quelques-uns ont dû le choisir. Quoi qu'il en soit, l'honneur de son introduction dans la pratique n'en revient pas moins à Boyer. Voici comme elle est décrite aujourd'hui dans les livres de médecine opératoire:

Tout étant disposé comme plus haut, on fait partir l'incision cutanée du bord inférieur du cartilage thyroïde, et on l'abaisse jusqu'à deux pouces au-dessous. On découvre l'espace crico-

thyroïdien, la partie moyenne du cartilage cricoïde et les premiers anneaux de la trachée souvent recouverts par l'isthme du corps thyroïde. On incise la membrane crico-thyroïdienne au-dessus et près du bord supérieur du cartilage, pour éviter l'artère qui la recouvre, et pénétrant ainsi dans le tube aérien avec la pointe de l'instrument, on incise de haut en bas les parties préalablement découvertes, en s'écartant le moins possible de la ligne médiane. Ce procédé nous semble plus avantageux que celui de Boyer, car par lui on peut plus facilement donner à l'incision de la trachée l'étendue qu'elle doit avoir et qu'on ne peut souvent bien connaître qu'au moment de l'opération, le cartilage cricoïde se prêtant plus ou moins à la dilatation, suivant l'état dans lequel il se trouve.

Cette opération tient le milieu entre la laryngotomie et la trachéotomie, sous le rapport de la facilité de l'exécution et de la gravité des accidents qui l'accompagnent; la position superficielle de la partie de l'arbre aérien sur laquelle elle porte, surtout en haut, lui donne l'avantage sur la trachéotomie. Elle n'est pas plus que les autres méthodes à l'abri de l'accident d'hémorrhagie, et celle-ci peut avoir trois sources normales : 1° dans la section de l'arcade des petites veines et artères crico-thyroïdiennes ; 2° dans la section d'une autre arcade qui longe le bord supérieur du corps thyroïde, et qui est formé par les branches de terminaison de l'artère thyroïdienne supérieure ; 3° enfin, dans la section des branches artérielles et veineuses que nous avons déjà décrites dans la substance de l'isthme du corps thyroïde. Mais toutes ces branches sont généralement petites, et hors le cas d'anomalie elles ne peuvent fournir que peu de sang; c'est encore un avantage qu'elle a sur la trachéotomie.

Dans son exécution on s'éloigne de la glotte, encore plus que dans la laryngotomie crico-thyroïdienne, et surtout que dans la laryngotomie thyroïdienne, et jamais à sa suite on n'a à redouter des troubles dans la déglutition et dans les fonctions du larynx.

Le seul inconvénient qu'elle partage avec cette dernière méthode est la difficulté que présente quelquefois à son exécution prompte l'ossification du cartilage cricoïde. Cette difficulté, qu'il faut prévoir quelque rare qu'elle soit, pourrait ici, plus que dans la laryngotomie thyroïdienne, être surmontée, par l'un des moyens que nous avons indiqués à propos de celle-ci, et leur emploi serait aussi moins dangereux, car leur action n'aurait lieu que sur une partie du larynx qui n'a aucun rapport avec les lèvres de la glotte. Mais notons qu'à moins de fracturer consécutivement le cartilage ossifié, cette section simple du cricoïde ne donnerait lieu à aucun écartement de ses bords, et ne fournirait aucune facilité pour l'introduction des instruments.

Ainsi à l'avantage d'une exécution facile, elle joint celui de se prêter à presque toutes les indications qui réclament la trachéotomie. Chez les enfants et même chez les adultes, tant que le cartilage cricoïde est souple, elle donne une ouverture suffisante pour l'extraction des corps étrangers, et pour l'introduction de canules ordinaires; cependant nous ne la préférons à la trachéotomie que dans les cas où ces corps dilatants ne doivent séjourner que peu de temps dans les voies aériennes. Nous craindrions, dans le cas contraire, que le voisinage de la glotte ne rendît l'emploi d'une canule à demeure dangereuse, et comme on ne peut que rarement

prévoir le laps de temps, pendant lequel on sera forcé de laisser l'instrument dans la plaie, il en résulte que rarement aussi un praticien prudent aura recours à la laryngo-trachéotomie.

Tels sont les méthodes et les procédés de la bronchotomie, nous les avons exposés avec détails, ainsi que les accidents dont ils peuvent chacun être accompagnés et suivis; nous devons dire quelques mots de deux de ces derniers qui peuvent survenir, quelle que soit la méthode employée, et dans quelque circonstance qu'elle ait été pratiquée. Nous voulons parler de l'asphyxie lente et de l'inflammation des voies aériennes.

Il n'est pas rare, en effet, de voir des malades, que l'opération semblait avoir rappelés à la vie, s'éteindre quelques heures après elle. C'est le plus souvent parce que la bronchotomie a été pratiquée tard, alors que l'engouement pulmonaire et les troubles de l'encéphale étaient arrivés à un trop haut degré. On a, en ouvrant à l'air une nouvelle voie, reculé la mort de quelques instants; mais l'asphyxie, déjà trop avancée, continue sa marche, et le malade succombe. Dans d'autres cas, la mort survient par une asphyxie qui est due à l'opération elle-même. Ce n'est pas, en effet, sans inconvénients qu'on incise des parties irritables comme les voies aériennes, et déjà enflammées; si surtout l'on place dans leur intérieur un corps étranger, alors la phlegmasie des voies respiratoires devenant plus intense, et gagnant toujours en étendue, il arrive que les bronches sécrètent un mucus abondant dont elles ne se débarrassent qu'avec une extrême difficulté par la route artificielle, qui ne remplace jamais qu'incomplètement l'ouverture laryngienne; la dyspnée augmente graduellement, et la mort a lieu au bout de quelques jours. William Cullen (*Journal du Progrès*, tom. VII) a parfaitement démontré ces différentes causes de mort qui expliquent comment la bronchotomie, pratiquée dans les circonstances qui semblent les plus favorables, est loin d'être toujours suivie de succès. Toutefois ces accidents ne sont pas une raison suffisante pour la faire rejeter dans les cas où elle est indiquée; mais ils doivent engager les chirurgiens à être circonspects dans son emploi.

INDICATIONS DE LA BRONCHOTOMIE.

On peut dire d'une manière générale que les cas qui réclament la bronchotomie sont tous ceux qui donnent lieu à l'imminence de la suffocation par un obstacle matériel à l'introduction de l'air dans les voies aériennes; telles sont les altérations diverses capables de boucher l'orifice supérieur du larynx, de rétrécir ou d'effacer sa cavité ou celle de la trachée, soit par le développement d'un produit morbide, soit par l'introduction d'un corps étranger dans leur intérieur.

D'après le but qu'on se propose en ouvrant les voies aériennes dans l'opération de la bronchotomie, et surtout d'après la différence des indications qui restent à remplir après elle, nous diviserons les cas qui la réclament en deux grandes sections. La première comprendra toutes les maladies médicales et chirurgicales qui nécessitent dans leur traitement l'établissement d'une voie artificielle pour l'introduction de l'air dans les poumons, et consécutivement l'emploi des moyens propres à entretenir cette ouverture pendant un temps plus ou moins long. Telles sont

1° les maladies de la bouche ou de la gorge qui s'opposent à l'entrée de l'air dans le larynx; 2° les maladies du col, qui, en comprimant cet organe ou la trachée, déterminent l'asphyxie; 3° enfin les maladies aiguës et chroniques propres à l'un et à l'autre de ces organes, et qui menacent de suffocation les individus qui en sont atteints. Dans une seconde section, nous nous occuperons des corps étrangers, et nous indiquerons la manœuvre de leur extraction.

Avant de faire l'énumération de ces différents cas, disons quelques mots sur le choix du moment le plus favorable à l'exécution de l'opération, et sur quelques circonstances qui peuvent la contre-indiquer.

Et d'abord, quelle sera l'indication générale qui guidera le chirurgien dans le choix du moment où l'opération devra être pratiquée?

On peut répondre qu'il faudra recourir à la bronchotomie lorsque, les forces de la nature étant devenues insuffisantes et les autres moyens de l'art inefficaces, le malade est menacé d'une suffocation plus ou moins prochaine ou de quelque autre accident grave plus ou moins éloigné. En précisant davantage la question d'après ces deux dernières circonstances, selon que le but principal à remplir, est de donner accès à l'air dans les voies de la respiration, ou d'extraire un corps étranger engagé dans le conduit aérien : l'opération devra être pratiquée, dans le premier cas, lorsque l'air n'arrivera plus dans l'appareil pulmonaire en quantité suffisante pour l'hématose; et, dans le second, lorsque le corps étranger menacera de même de produire la suffocation, ou ne pourra être enlevé que par l'incision du tube laryngo-trachéal. Si donc il s'agit d'un corps étranger assez peu volumineux pour ne pas suspendre la respiration, mais dont le séjour peut entraîner des abcès, des fistules dans les voies aériennes ou dans le poumon, l'incision devra être faite lorsque les efforts de la nature aidée des secours de l'art ne suffiront pas pour l'expulser par la glotte, et le chirurgien ne devra pas attendre que ce corps étranger, par l'irritation que produit sa présence, ait déterminé un gonflement de la muqueuse qui rendrait plus tard son extraction plus difficile.

Ce corps étranger est-il, au contraire, assez volumineux pour intercepter l'air? le chirurgien devra aussitôt que possible recourir à la bronchotomie.

S'agit-il d'autre part d'une lésion qui, placée au-dehors du conduit aérien, ou dans ses parois, ou développée à sa surface interne, a pour effet de rétrécir le diamètre de ce canal au point de rendre l'accès de l'air par les voies naturelles, insuffisant? l'opérateur devra se décider à ouvrir une voie artificielle dès qu'il aura acquis la conviction que les autres moyens de l'art sont restés inefficaces et que la maladie poursuit ses progrès sans laisser l'espérance d'une résolution spontanée.

Dans le premier cas (celui d'un corps étranger peu volumineux), la circonstance de l'introduction de ce corps dans le canal aérien, la sensation de gêne que sa présence détermine seront des signes suffisants pour guider le chirurgien. Dans les autres cas, au contraire, il sera averti de l'imminence du danger et de l'urgence de l'opération par un ensemble de troubles fonctionnels et de signes physiques fournis par l'auscultation du larynx ou de la poitrine. En effet, la dyspnée est-elle devenue extrême, le malade éprouve-t-il à la région du cou un sentiment pro-

noncé de gêne ou d'obstacle; la respiration est-elle devenue laborieuse, irrégulière, inégale, saccadée, accompagnée d'un sifflement rauque perçu à distance; la voix est-elle altérée, sifflante ou éteinte; voit-on le malade assis sur son lit, s'agiter avec inquiétude, ou se lever, prendre diverses positions sans trouver de soulagement; voit-on sa face violacée ou turgescente, ses yeux saillants, tous ses traits exprimant une angoisse, une anxiété profondes que ses gestes ou ses paroles traduisent quelquefois avec énergie? à ces caractères le chirurgien reconnaîtra une asphyxie d'autant plus imminente que ces symptômes sont plus prononcés.

Mais, indépendamment de ces phénomènes qui ne se trouvent pas toujours réunis, il est quelques autres signes que M. Barth a récemment développés dans son mémoire sur la trachéotomie (*Archiv. de méd.*, 3e *série*) et qui éclaireront l'opérateur lors même que le malade ne saurait peindre lui-même l'étendue de la gêne qu'il éprouve. Telle est, quand on ausculte le cou, la perception, dans le point où siége l'obstacle, d'une espèce de cri sonore, comme celui que produirait une colonne d'air passant avec rapidité à travers un orifice étroit; et quand on place l'oreille sur la poitrine, une diminution plus ou moins grande du bruit respiratoire qui peut être aboli, tandis que l'on n'entend plus que le retentissement du sifflement qui se produit dans le canal aérien. Ce phénomène fourni par l'étude du murmure vésiculaire est d'autant plus précieux, que, d'après les observations de M. Barth, les degrés de la diminution du bruit normal donnent la mesure de l'obstacle qui rétrécit les voies supérieures de la respiration. Si donc, chez un malade portant l'une des lésions signalées plus haut, on voyait les troubles fonctionnels précités se développer avec une certaine énergie, si en même temps on constatait une diminution dans le murmure vésiculaire, le chirurgien devrait se tenir en éveil; et si, après l'emploi inutile des autres moyens spéciaux, il voyait les symptômes s'accroître; si surtout, à un nouvel examen de la poitrine, le bruit respiratoire était encore devenu plus faible, il ne faudrait plus retarder une opération qui peut offrir les seules chances de sauver le malade d'une asphyxie prochaine.

Il se présente toutefois ici quelques particularités dont il faut nécessairement tenir compte. Elles sont relatives au siége de la lésion, à l'étendue qu'elle occupe, à la possibilité de lever, après l'incision, un obstacle situé plus bas, aux complications qui peuvent exister dans les principaux organes. On conçoit aisément que de ces diverses circonstances il puisse découler des indications particulières capables de modifier le principe général émis plus haut.

1° Siége et étendue de la lésion. Dans les cas de rétrécissement du canal aérien par compression de ses parois ou par obstruction de son calibre, l'opération sera d'autant plus indiquée que le mal sera mieux limité à la partie supérieure du conduit. Si, au contraire, une tumeur placée sur la trachée s'étendait jusqu'à la partie inférieure du col ou jusque dans la poitrine, l'incision serait inutile, particulièrement si les parois du tube aérien étaient comprimées jusque vers la division des bronches, et si l'obstacle ne pouvait être levé. Dans le cas de corps étranger, l'opération pourrait être contre-indiquée si ce corps s'était engagé profondément dans l'une ou l'autre bronche, ce que l'on reconnaîtrait à la diminution du bruit respiratoire perçu constamment d'un seul côté de la poitrine.

Dans le cas de croup, on pourrait hésiter à pratiquer la bronchotomie, s'il y avait lieu de croire que les pseudo-membranes s'étendent jusque dans les bronches, et si l'on n'avait l'espoir de pouvoir en faciliter l'expulsion ou l'extraction par la plaie. L'extension des dépôts pseudo-membraneux dans les rameaux aériens pourrait être reconnue par l'existence d'une respiration sèche, tubaire, avec conservation de la sonoréité de la poitrine (Laennec), ou d'un râle sonore ou ronflant (Hache) dans la poitrine. Quant aux chances plus ou moins favorables que l'on aurait d'enlever les pseudo-membranes, on pourrait en juger si l'on avait quelque moyen de reconnaître leur degré d'adhérence. Or d'après un fait signalé par M. Barth (mémoire cité), il y aurait peut-être possibilité, dans les cas où les pseudo-membranes seraient libres et flottantes, d'entendre un murmure vibrant, un bruit de tremblottement semblable à celui que produiraient des lambeaux membraneux agités par le passage de l'air dans les tuyaux bronchiques.

2° Complications. Sous ce point de vue, on conçoit encore aisément que, lors même que la trachéotomie est le seul moyen de donner accès à l'air, l'opération puisse être et soit souvent contre-indiquée, s'il existe en même temps quelque autre lésion grave et qui soit elle-même de nature à compromettre la vie du malade à une époque plus ou moins rapprochée. C'est ainsi que, dans le cas d'ulcérations tuberculeuses, avec rétrécissement du larynx, le chirurgien pourra hésiter à pratiquer une opération chez un sujet destiné à périr des progrès d'une phthisie pulmonaire concomitante. Dans ce cas, la poitrine devra être auscultée avec soin et la trachéotomie sera d'autant mieux indiquée, que la lésion des poumons sera encore moins avancée, plus lente dans sa marche, et qu'il restera conséquemment des chances de prolonger davantage les jours du malade. Car dans beaucoup de cas où l'art ne peut plus sauver la vie, c'est encore un service souvent bien précieux qu'il rend quand il permet de reculer un terme fatal devenu inévitable. Toutefois, l'on ne pourra poser ici de règle générale, et le chirurgien devra tenir compte pour chaque cas particulier de l'ensemble des cas constatés dans lesquels son malade se trouvera placé. Mais c'est surtout dans le croup que l'état général et les diverses complications sont importantes à considérer comme indications capables de faire rejeter l'opération à une certaine époque, ou de se hâter de la pratiquer avant que ces obstacles à la réussite se soient développés. Mais n'allons pas plus loin dans ces généralités de la question; abordons promptement les indications spéciales de l'opération.

PREMIÈRE SECTION.

Nous faisons ici trois catégories, et, dans la première, nous rangeons les lésions suivantes :

1re Catégorie. 1° *Tuméfaction de la langue*. Il n'est pas très-rare d'observer un gonflement de la langue porté à un point tel, que cet organe remplisse la cavité buccale tout entière, et fasse même une saillie assez considérable au dehors. Dans ces cas, qui sont communs dans la salivation mercurielle, mais qui peuvent suivre l'action de certains autres irritants (Paré, *Livre des venins*), si le gonflement s'étend à la base de la langue, l'asphyxie peut survenir. Il faudrait, toutefois, se garder d'imiter la conduite de Pimprenelle qui, dans

un cas de ce genre, coupa la moitié de l'organe, conduite si justement blâmée par Louis. On devrait tout au plus pratiquer la trachéotomie, ainsi que le fit B. Bell, chez un homme qui avait pris une si grande quantité de mercure, qu'au bout de quelques heures la langue avait acquis un volume effrayant, et la suffocation était devenue inévitable. Il est presque certain que, dans ces deux cas, des incisions profondes, ainsi que les pratiquait de Lamalle, eussent suffi pour éviter l'asphyxie ; mais dans quelques circonstances exceptionnelles la bronchotomie est le seul moyen d'arracher les malades à une mort certaine. On trouve dans le vingt-troisième volume des Arch., IIIe série, pag. 491, l'observation curieuse d'un marchand de vipères qui, ayant introduit dans sa bouche la tête d'un de ces animaux, fut mordu à la langue. Cet organe acquit rapidement un volume énorme, et malgré des incisions profondes faites sur sa face dorsale, malgré un écoulement de sang considérable, on fut obligé de recourir à la bronchotomie, sans laquelle le malade serait mort asphyxié. Mais, nous le répétons, on ne doit pratiquer l'opération qu'alors que les autres moyens ont échoué, ou quand le chirurgien, appelé trop tard, trouve le péril urgent et l'asphyxie imminente.

2° *Inflammation et engorgement des amygdales.* Au premier abord, il peut paraître surprenant qu'une amygdalite cause des accidents assez graves pour nécessiter l'opération de la bronchotomie ; mais si l'on se rappelle le volume énorme que les amygdales peuvent acquérir, par suite d'une phlegmasie chronique ; si l'on songe en même temps qu'une inflammation de ces glandes, lorsqu'elle est intense, s'étend constamment au pharynx, il sera facile de comprendre comment l'arrière-bouche se trouve presque entièrement fermée par le gonflement général des parties ; comment aussi, quand le malade ne peut ouvrir la bouche, le chirurgien ne pouvant ni exciser ni scarifier les amygdales, doit chercher un autre moyen de prévenir l'asphyxie. La bronchotomie fut pratiquée dans des cas de ce genre par Schaw et Flajani. Pelletan (*Clinique chirurg.*, T. 1, p. 23) rapporte aussi l'avoir employée pour une jeune fille de douze ans, affectée d'une inflammation violente des amygdales. Mais l'opération fut pratiquée trop tard, alors que l'enfant était déjà dans un état comateux, et que le pouls était d'une faiblesse extrême. La bronchotomie procura un soulagement momentané, mais la mort survint six ou huit heures après. Dans un cas de cette espèce, Desault passa, par les fosses nasales, une sonde dans la trachée, et gagna ainsi assez de temps pour guérir l'angine ; mais outre la difficulté, nous dirions presque l'impossibilité de porter ainsi une sonde dans la trachée, la bronchotomie, qui n'a pas l'inconvénient de laisser à demeure un corps étranger au milieu de parties vivement enflammées, remédie bien plus sûrement aux accidents d'asphyxie.

3° *Polypes.* Nous ne dirons que quelques mots des polypes du pharynx. Etant par leur position facilement accessibles aux instruments chirurgicaux, et affectant dans leur développement une marche lente, il est difficile qu'ils puissent menacer les malades d'une asphyxie assez rapide pour exiger la bronchotomie. L'observation citée par Boerhaave d'un malade qui fut suffoqué au moment où le chirurgien allait lui extirper une tumeur de cette nature est peut-être le seul fait de ce genre dans la science. Mais on a vu de ces polypes liés à leurs pédicules, se détacher pendant le sommeil du malade, tombe sur sa glotte et l'asphyxier. Un cas de ce

genre fut observé à l'Hôtel-Dieu dans une salle de médecine, lorsque nous étions interne dans cet hôpital.

4° *Abcès du pharynx.* A côté de ces tumeurs développées dans le pharynx, et capables d'intercepter la respiration, il pourrait sembler convenable de placer les abcès profonds de cette région; mais outre qu'il est fort rare de les voir proéminer à un tel point, ils ne peuvent jamais nécessiter la bronchotomie. Il serait toujours facile, dans ces cas, de donner une issue au pus par une simple incision, comme le fit M. Priou, dans un cas où l'abcès fournit plus d'une chopine de pus à son ouverture (*Bulletin de l'Acad.*, 1830).

5° *Les corps étrangers volumineux du pharynx*, assez facilement accessibles aux instruments, deviennent très-rarement une cause d'asphyxie. Cependant on rencontre quelques cas de ce genre. M. Bard a rapporté l'exemple d'un aliéné qui fut asphyxié par une éponge ainsi arrêtée dans le pharynx; et l'on connaît la curieuse observation d'Habicot, qui pratiqua la bronchotomie chez un jeune homme menacé de suffocation, pour avoir avalé quelques pièces d'or renfermées dans un linge? Quand on ne peut retirer aussitôt le corps étranger arrêté dans le pharynx, et rétablir ainsi la respiration, la conduite d'Habicot est la seule à suivre.

Dans toute cette première catégorie de cas qui peuvent requérir la bronchotomie, c'est la laryngo-trachéotomie qui est indiquée, parce qu'elle pare aux accidents sans présenter la gravité des autres méthodes, et que d'autre part il n'est jamais besoin d'entretenir long-temps la plaie ouverte après l'opération.

2e Catégorie. Dans une seconde catégorie nous plaçons toutes les lésions du col qui peuvent comprimer le canal aérien, le dévier ou l'occlure de manière à gêner plus ou moins l'introduction de l'air dans les poumons; ce sont :

1° *Plaies pénétrantes du col.* Ces plaies peuvent donner lieu à des accidents de suffocation assez sérieux pour indiquer la trachéotomie. D'abord, c'est l'hémorrhagie qui, se faisant dans la trachée, fait courir au blessé les plus grands dangers, et produit parfois la suffocation. « Un » homme fut blessé à la partie inférieure du cou, de telle sorte que le trou que le fer avait fait » en entrant était à peine éloigné d'un travers de pouce de celui qu'il avait fait en sortant. Il » mourut promptement comme un homme suffoqué. » (Morgagni, *de Sedibus et Causis*, etc., epistola LIII.) En second lieu, les symptômes d'asphyxie sont déterminés par le gonflement et l'inflammation des parties qui avoisinent les voies aériennes, ou bien encore par une collection purulente formée profondément. Habicot observa les premiers de ces accidents sur un jeune homme frappé de vingt-deux coups d'épée et de couteau à la tête, au visage, à la gorge, etc. Le soir du jour de la blessure, le malade était près de suffoquer par l'inflammation et le gonflement survenus à la gorge, ce qui détermina le chirurgien à faire une ouverture à la trachée-artère, au-dessous de la plaie, qui répondait à la partie supérieure du larynx. La respiration fut rétablie sur-le-champ, et la guérison fut parfaite trois mois après. (Sabatier, *Méd. opératoire*, 3e édit., t. IV, p. 72.) M. Larrey pratiqua également la laryngotomie pour remédier aux accidents de suffocation survenus cinq jours après la blessure, à un sous-officier de la Garde, qui

avait reçu en duel un coup d'épée à la partie latérale droite du larynx. (Larrey, *Clinique chirurgicale*, t. II, p. 135.)

Les accidents peuvent même être plus pressants ; ainsi, dans les grandes plaies de l'espace thyro-hyoïdien, l'épiglotte, divisée à sa base, peut tomber sur l'orifice du larynx, et causer la suffocation. M. Houston a vu un homme qui s'était divisé la trachée d'un coup de rasoir, près de succomber par suite de cet accident. (*Dublin hospital reports*, 1820, t. V, p. 315.)

Les plaies par armes à feu du larynx ou de la trachée peuvent mieux encore que les plaies par armes blanches donner lieu aux accidents primitifs et consécutifs que nous venons d'indiquer. Habicot nous a encore transmis un fait de ce genre. Une jeune fille reçut à la gorge un coup de feu qui brisa la moitié gauche du cartilage thyroïde. Le gonflement devint si considérable, que la malade était prête à étouffer. Le chirurgien introduisit et laissa dans la trachée un tuyau de plomb qui y demeura trois semaines. La malade guérit (*loco citato*, p. 73). L'asphyxie est surtout imminente dans les cas où la balle, passant au niveau de la partie supérieure du larynx, divise l'épiglotte à sa base, et détermine sa chute sur l'orifice du larynx. M. Larrey a rapporté plusieurs faits de ce genre, et, entre autres, l'observation d'un blessé, qui, prêt à succomber par suffocation, ne dut son salut qu'à l'incision du cartilage thyroïde, pratiquée par M. Émangard (Larrey, ouv. cité, t. II, p. 153, obs. VIII.)

2° *Emphysème du cou.* Les plaies sinueuses du cou intéressant les voies aériennes ou bien encore les plaies directes mais peu étendues de ces organes, les piqûres, par exemple, peuvent donner lieu à l'emphysème. Chacun connaît l'observation rapportée par A. Paré, et dont un nommé Brège, pâtissier du duc de Guise, fut le sujet. Cet homme avait reçu un coup d'épée à la trachée-artère et l'on avait réuni la plaie au moyen de la suture, il en advint un emphysème général qui faillit le faire périr asphyxié. (A. Paré, l. x, chap. xxx, p. 248, édit de 1664. Lyon.) On pourrait, dans une circonstance semblable, agrandir la plaie du larynx ou pratiquer la trachéotomie. L'emphysème spontané peut déterminer des accidents du même ordre et auxquels il serait facile de remédier par la même opération ; c'est ainsi qu'Allan Burns a vu périr, avec des symptômes de suffocation, un homme qui fut pris d'emphysème après la ponction pratiquée avec une lancette, pour une tumeur peu considérable du cou. (A. Burns, *On the surgical anatomy of the lead and neck*, p. 51-53.) On peut encore lire une observation analogue qui est rapportée dans l'*Encyclopédie méthodique*. (*Encyclopédie méthodique*, part. *chir.*, art. *Goître*.) Le malade périt sans opération.

3° *Tumeurs du cou de diverse nature. a. Tumeurs cancéreuses.* On a plusieurs fois observé au cou des tumeurs carcinomateuses qui peuvent acquérir un volume considérable; celles qui siégent sous le feuillet profond de l'aponévrose cervicale, le long des vaisseaux carotidiens, ou dans le voisinage de la trachée, peuvent déterminer des accidents graves de suffocation et même amener rapidement la mort. M. Laugier a vu à l'Hôtel-Dieu un homme succomber asphyxié ; il portait au cou d'énormes tumeurs carcinomateuses. (Laugier, *Dict. de Méd.*, 2e éd., t. IX, p. 182.) Comme il n'est pas toujours possible, à cause de leur siége, de leur étendue et des accidents que leur dissection entraînerait, de penser à l'enlèvement de ces tumeurs, on pourrait

avoir recours à la bronchotomie, dans le but de s'opposer aux symptômes d'asphyxie et de prolonger quelque temps la vie.

b. Les *tumeurs scrofuleuses* peuvent aussi, lorsqu'elles sont considérables ou voisines de la trachée, déterminer la mort par asphyxie. M. Moulinié a vu la mort survenir de cette manière chez une jeune fille de dix-sept ans, chez laquelle d'énormes tumeurs scrofuleuses se développèrent sur les côtés du cou. (Moulinié, *Considérations cliniques sur les engorgements*, 1840, p. 76.)

c. Les *kystes du cou*, simples ou multiples, pourraient encore, par leur volume ou leur disposition autour de la trachée, donner naissance à des accidents sérieux. Un malade observé par Maunoir aîné, éprouva des accidents qui firent croire à une communication anormale entre le kyste et le larynx. (P. Maunoir, *Mém. sur les amputations, l'hydrocèle du cou et l'iris*, p. 99.) Dupuytren a observé des faits analogues. En 1837, le docteur Werner a fait l'autopsie d'un jeune enfant qui périt avec des symptômes d'asphyxie. Plusieurs kystes volumineux occupaient les espaces intermusculaires de la région sus-hyoïdienne, et repoussaient la langue en arrière. (*Casper S. Wochenschrift*, 1837, n. 41-44.) Selon le siége de ces tumeurs, il serait permis de remédier par la bronchotomie aux accidents de suffocation que leur présence détermine; mais il faudrait avant tout s'assurer que la compression existe au-dessus du lieu où l'opération serait praticable, ce qui malheureusement n'est pas toujours facile, car beaucoup de ces dégénérescences, soit strumeuses, soit carcinomateuses, se prolongent le long des gaines du cou jusque dans le médiastin où elles se confondent avec des masses quelquefois plus considérables encore, et alors l'obstacle à la respiration n'a pas seulement pour point de départ la compression de la trachée ou du larynx, et se trouve ainsi au-dessus de toutes les ressources de l'art.

4° *Goître*. Les dégénérescences de diverse espèce du corps thyroïde déterminent souvent, par leur développement, des accidents de suffocation graves; et cependant ici encore l'extirpation de la tumeur n'est pas toujours praticable. Plusieurs malades ont succombé à ce genre d'asphyxie. Un malade, dont l'observation a été consignée dans l'Encyclopédie méthodique (*loco cit.*), et qui périt, avait la trachée tellement aplatie et oblitérée, qu'elle aurait à peine admis un corps de l'épaisseur d'une petite pièce de monnaie. C'est dans le but de remédier à des accidents de cette espèce que Desault conseilla aussi l'introduction de sondes en gomme élastique dans les fosses nasales et la trachée. (Desault, *Œuvr. chir.*, t. II, p. 236.) Il y aurait peut-être plus d'avantage à avoir recours à la trachéotomie quand les dispositions des parties le permettent.

5° *Anévrismes*. Certains anévrismes des carotides ou du tronc brachio-céphalique ont fait périr, par leur développement et la compression des voies aériennes, les malades qui en étaient atteints. A Cooper a vu chez une de ses malades la glotte presque entièrement oblitérée. (*Œuvres Chirurgicales*, traduct. de Chassaignac et Richelot; *Mémoires sur les Anév. et la Lit.*) John Bell a vu un anévrisme de la carotide devenir funeste par la pression qu'il faisait éprouver au pharynx et au larynx. Dans quelques-uns de ces cas, on pourrait encore avoir recours à l'opération comme dernière ressource, et c'est la trachéotomie qu'il faut pratiquer;

mais avant d'y avoir recours, il y a des conditions à préciser, et qui ne peuvent être établies que d'après la considération de l'état des malades qui s'offrent à l'observation du chirurgien. Il faut, dans tous les cas, qu'il s'attende à trouver une grande difficulté dans l'exécution de l'opération, quelle que soit la méthode qu'il emploie ; car le gonflement du cou, le déplacement de la trachée, son aplatissement et la nécessité d'opérer souvent dans sa partie la plus inférieure, sont autant de circonstances qui toutes doivent compliquer le manuel et en aggraver les suites.

3e CATÉGORIE. Dans la troisième catégorie viennent se ranger les affections du larynx et de la trachée qui peuvent boucher la lumière du conduit aérien par le produit auquel elles donnent lieu, ou par le gonflement des lèvres de la glotte qui les accompagne. Nous les diviserons en deux classes : 1° les maladies aiguës, 2° les maladies chroniques.

La première classe comprendra le croup et la laryngite œdémateuse aiguë.

La deuxième classe comprendra la laryngite chronique et les tumeurs du larynx.

1re *Classe.* — 1° *Le croup.* L'histoire de la bronchotomie appliquée aux cas de croup ne nous fournit des détails précis qu'à partir du milieu du dix-huitième siècle, époque à laquelle la laryngite pseudo-membraneuse commença elle-même à être connue d'une manière exacte ; nous savons déjà qu'elle a été pratiquée quelquefois dans les temps anciens, pour quelques cas d'angine et de maladies de la trachée mal déterminées parmi lesquelles il y avait peut-être des croups.

C'est ainsi que Fabrice d'Aquapendente la croyait utile quand la trachée est remplie de mucosités tenaces (ouvrage cité); qu'Habicot la conseillait dans les inflammations dangereuses de la trachée artère (ouvrage cité); que M. A. Severin la recommandait d'une manière spéciale dans une angine gangreneuse épidémique qui sévit de son temps (*De Recond. abcess. nat.*, pag. 192, Francfort, 1642); que René Moreau la préconisait dans l'angine gangreneuse (*loco citato*); que Dionis la conseillait dans les violentes inflammations du larynx (*Cours d'opérations chirurgicales*, pag. 404) ; que Binart, au rapport de Verduc, sauva par elle, une personne atteinte d'une *angine* portée au plus haut degré (Verduc, *Traité des opérations chirurgicales*, tom. I, pag. 170) ; que Gherli la pratiqua heureusement dans une angine très-intense (*Di rare osservazioni*, Venise, 1723) ; que Georg. Martin la conseilla dans une inflammation du larynx (*Philos. trans.*, vol. VI) ; que Garengeot la recommandait également dans l'inflammation violente du larynx avec danger de suffocation (*Traité des opérations de chirurgie*, vol. II, pag. 446); et qu'enfin J. Hunter la pratiqua pour une violente inflammation du larynx (*Erlich. Beobachtungen*, pag. 84). Mais elle fut indiquée pour la première fois contre le croup proprement dit, par Home, auteur d'une monographie sur cette maladie (*An inquir, etc., on the croup*, Edimb., 1765). Depuis lors, elle a été tour à tour défendue et regardée comme utile, ou combattue et déclarée inutile et dangereuse.

Michaelis, dans une monographie très-remarquable, voulait qu'on la pratiquât dans la deuxième période de la maladie (*Dissert. de angina polyposa seu membranosa. Gottingæ.*

1778). Crawfort (*Dissert. de cynanche stridula. Edinb.*, 1771) la croyait utile lorsque les paroxysmes se continuent avec force et que le malade est menacé de périr suffoqué. Chaussier pensait aussi que, lorsque les autres remèdes n'ont point arrêté les progrès du mal, la trachéotomie est le seul moyen d'empêcher la suffocation, et qu'il ne faut pas attendre que les poumons soient engorgés (1800). Schwilgné (*Thèse*, *Paris*, *an X* ou 1802) la regardait comme très-utile dans le cas où le croup serait borné au larynx. Dureuil voyait en elle le seul remède à la seconde période; mais elle fut surtout défendue avec chaleur et persévérance par Caron dans son *Traité du croup* (1808), et dans son *Examen du recueil des faits publiés par l'Ecole de Médecine* (1809). Dans ce dernier travail l'auteur s'efforce de démontrer l'utilité de la trachéotomie, et de combattre les objections et les critiques plus ou moins énergiques élevées successivement contre elle par Vicq d'Azyr, Bichat, MM. Double et Richerand. Mais emporté au-delà du vrai, il va jusqu'à conclure que l'ouverture du conduit aérien est le seul moyen que l'on doive employer pour guérir le croup. Cependant, malgré la lutte vigoureusement soutenue par Caron en faveur de la bronchotomie, les opinions sont restées divisées, et l'opération a été tour à tour repoussée par Jurine Albers, Royer-Collard, J. Frank, et soutenue par Bonnefox Desmallet, Rosen, J.-P. Frank et Boyer.

Au milieu de ces opinions contraires, la question restait encore indécise, et jusqu'en 1825 on ne citait qu'un seul cas de succès, celui du docteur André, de Londres, rapporté par Borsieri, lorsque M. Bretonneau, après six premières opérations infructueuses, en vit une septième couronnée de succès; poursuivant alors la voie nouvelle dans laquelle il était entré, il pratiqua nombre de fois la trachéotomie, et les cas de réussite se multiplièrent entre ses mains.

Depuis lors, cette opération, dans les cas de croup, est tombée dans le domaine de la pratique journalière, et les cas de succès augmentent chaque jour. M. Scouteten (de Metz), M. Gerdy, M. Gendron (de Vendôme), M. Crozat, M. Senn de Genève, M. Després, M. Saussier en ont chacun un cas, et M. le professeur Trousseau, qui, à Paris, a fait à lui seul plus de trachéotomies que tous les chirurgiens réunis, M. Trousseau, sur 107 opérations pratiquées sur des enfants, compte 25 guérisons.

De pareils succès parlent trop haut en faveur de la bronchotomie appliquée au traitement du croup pour que nous insistions sur ses avantages.

On peut se demander ici quelle doit être la méthode qu'il faut employer de préférence; nous conseillons formellement la trachéotomie, pour la raison que, par elle, on a plus de chances d'ouvrir les voies aériennes au-dessous du point déjà occupé par la production pseudo-membraneuse, et qu'on peut plus facilement conserver une canule dans cette ouverture. Nous ne reviendrons pas sur les précautions qu'il faut prendre en pratiquant cette opération. C'est cette indication que nous avions surtout en vue quand nous avons parlé de son manuel et de ses difficultés. Nous croirions sortir de notre sujet en indiquant la manœuvre d'écouvillonement et de cautérisation dont on fait suivre l'opération dans la plupart des cas de croup. Ceci nous semble appartenir au traitement de la maladie.

2° *laryngite œdémateuse aiguë*. Cette maladie, sans être aussi promptement mortelle que le croup, affecte cependant une marche assez rapide pour que le moindre retard dans le traitement puisse devenir funeste. Qu'elle succède à une pharyngite, qu'elle se développe sans cause connue ou qu'elle emprunte à la phthisie laryngée, dont elle est souvent la suite, une nouvelle gravité; parvenue à un certain degré, elle exige de la part du chirurgien une détermination prompte et énergique. Ce n'est qu'à ce prix qu'il reste encore pour le malade quelques chances de salut. On trouve dans les auteurs de nombreuses observations de bronchotomies pratiquées dans des cas de ce genre, et suivies de succès. (Voyez observ. du docteur Hume, *The Lond. medic. repository*; observ. de Cooper de Glascow, même Recueil, décembre 1828; observ. de M. le professeur Fouquier, *Archiv.*, vol. XXVIII, pag. 547.) Nous citerons aussi une observation fort curieuse publiée par M. C. Broussais (*Archiv.* v, XX, pag. 114). Une incision transversale avait été faite sur la membrane crico-thyroïdienne avec débridement intérieur sur le cartilage cricoïde; l'œdème était assez considérable pour qu'un bourrelet vînt boucher l'ouverture faite au larynx. L'excision en fut pratiquée, et le malade guérit.

D'un autre côté, les cas sont assez fréquents dans lesquels la terminaison fut mortelle, ou parce que l'on n'eut pas recours à l'opération, ou parce qu'elle fut pratiquée trop tard. M. Fournet rapporte l'observation d'un homme affecté d'une maladie du cœur, et qui mourut asphyxié parce qu'on avait méconnu chez lui une laryngite œdémateuse. A l'autopsie on trouva, entre autres altérations, un gonflement qui avait obturé presque complétement la cavité du larynx. Quelquefois la bronchotomie n'est pratiquée qu'à la dernière extrémité, quand l'asphyxie est presque complète, et alors la moindre lenteur, le moindre accident pendant l'opération suffisent pour causer la mort du malade. (Observat. de bronch., pratiquée par M. Roux, *Archiv. gén. de méd.*, v, XXVII, pag. 545.) D'autres fois, enfin, l'opération que l'on pouvait croire pratiquée assez tôt, parce que la mort n'était survenue que plusieurs jours après, a été encore inutile parce que le malade était affaibli par la maladie, par le traitement anti-phlogistique, qui est le plus généralement employé, et l'organisme épuisé n'a pu profiter d'une opération faite trop tard.

Nous ne dirons que peu de mots du moyen proposé par M. Lisfranc pour remplacer cette opération. Rien n'est moins certain que l'efficacité de ces scarifications portées sur une partie seulement de la muqueuse laryngienne pour prévenir l'asphyxie; et, d'un autre côté, puisqu'il faut recourir à une opération, nous demanderons en quoi la bronchotomie est plus grave que celle-ci?

Une laryngite aiguë, sans présenter la forme œdémateuse dont nous venons de parler, peut aussi déterminer un gonflement considérable de la muqueuse du pharynx et du larynx en même temps, et causer l'asphyxie. On trouve deux faits de ce genre dans les *Archives*, t. VII, p. 595. Il s'agit de deux enfants qui avalèrent l'un et l'autre de l'eau bouillante. Chez le premier, l'asphyxie était imminente : deux heures après le docteur Burgess pratiqua la bronchotomie, et la guérison était complète au bout de huit jours. Chez le second, la bronchotomie ne

fut pratiquée que huit heures après l'accident, alors qu'il était à l'agonie. L'opération produisit quelque soulagement; mais la mort eut lieu quelques heures après.

2e *Classe.* — 1° *Laryngite chronique.* Pour réclamer un emploi moins prompt de la bronchotomie, la laryngite chronique n'exige pas moins cette opération aussi fréquemment et d'une manière aussi absolue. Quel autre moyen en effet peut-il exister de rétablir la respiration quand les membranesmuqueuses du pharynx et du larynx sont également gonflées et indurées, et que la muqueuse qui recouvre l'épiglotte est tuméfiée à un tel point que cet organe est globuleux? (Pelletan, *Clin. chir.*) Quand une fausse membrane organisée, fibreuse, oblitère les ventricules et ferme presque entièrement la glotte; (*Médico. chirur.Transact.*, t. VI.) Quand enfin les ligaments aryténo-épiglottiques sont infiltrés d'une matière gélatiniforme, les ventricules du larynx perdus sous le développement des cordes vocales, et celles-ci blanches, dures, criant sous le scalpel; (Trousseau, *Phthysie laryngée*, p. 291.) Dans tous les cas de ce genre, lorsque le malade est menacé d'asphyxie, la bronchotomie est impérieusement indiquée, et on doit y recourir d'autant mieux qu'elle est beaucoup plus souvent suivie de succès que dans les maladies aiguës du larynx.

Nous rattacherons à la laryngite chronique plusieurs altérations du larynx et de la trachée, parce qu'elles en sont le plus souvent la suite. Ces altérations fort diverses réclament dans certains cas, comme la laryngite chronique elle-même, la bronchotomie.

a. Fausses membranes. M. Andral avoue que les productions pseudo-membraneuses chroniques sont beaucoup moins rares qu'on ne le pense généralement, et quoique M. Trousseau, dans sa pratique, n'en ait jamais rencontré d'exemple, il est loin de nier leur existence et il en cite lui-même deux cas (*Phthysie laryngée*, p. 60 et 61). Le premier appartient à Home, le second à J. Franck: ce dernier est surtout très-curieux. Il s'agit d'un homme de trente ans qui était affecté d'une toux opiniâtre avec douleur au larynx. Les soinsles plus éclairés n'avaient apporté aucun soulagement à sa maladie, et sa constitution s'altérait, lorsqu'après neuf mois de maladie il rejeta, dans un accès de toux, une fausse membrane de trois pouces de long sur un de large, et il fut complétement guéri. Nous rapprocherons naturellement de ce cas l'observation rapportée par Morgagni, d'un homme qui fut asphyxié par une masse de pus concret arrêtée dans le larynx. (Morgagni, *De sed. et c. morb.*, V, II; lib. 2, épist. 15, art. 13.)*Pus albo cinereum formatum in obturamenti modum occludebat penitus cavum laryngis quod infra glottidem est.*

b. Ulcérations à bords saillants. Les ulcérations du larynx, qu'elles reconnaissent pour cause, un abcès sous-muqueux, une affection tuberculeuse ou un vice syphilitique, mais surtout dans les deux premiers cas, ne présentent point, le plus souvent, des bords assez saillants pour effacer en grande partie la cavité laryngienne. Mais dans quelques cas les malades qui les ont offerts avaient eu la syphilis, la muqueuse avait souffert une dégénérescence étendue, les bords de l'ulcère formaient une saillie notable et l'asphyxie ne put être empêchée que par la bronchotomie. Voyez (Trousseau, *Phthisie laryngée*, p. 464, observation rapportée par Goodève, *Arch.*, t. XV, p. 275; Purdon, *Archiv.*, t. XII, p. 102.) Ces cas sont extrême-

ment favorables à la bronchotomie, parce que le traitement antisyphilitique dont on fait suivre l'opération fait généralement disparaître la cause qui l'a nécessité, et le malade recouvre une santé parfaite. Dans la grande majorité des cas de bronchotomie pratiquée pour des ulcérations syphilitiques, la terminaison a été heureuse.

M. Basedow faisant l'application de cette loi générale de pathologie qui commande le repos des organes pour faciliter la guérison de leurs maladies, et guidé aussi par l'observation d'ulcères des fosses nasales rapidement guéris, du moment où on a empêché l'air de dessécher leur surface et d'arrêter leur cicatrisation, propose de pratiquer la bronchotomie aussitôt que possible, dans le cas d'ulcérations du larynx. — Pour admettre une pareille proposition, il faut attendre de nouvelles preuves.

c. *Rétrécissement de la glotte et de la trachée.* Il n'est pas très-rare de rencontrer à la suite de blessures du larynx ou de la trachée, ou après la guérison d'ulcérations assez étendues, des rétrécissements partiels. M. Barth a déposé au Musée Dupuytren un larynx qui présente cette affection portée à un assez haut degré; il est facile de concevoir que cette altération devienne une circonstance fâcheuse, et qui donne une gravité inaccoutumée à une simple laryngite, mais il semble difficile qu'elle soit portée à un degré assez grand pour exiger par elle-même la bronchotomie. Nous n'en connaissons pas d'exemple dans la science, mais, à la rigueur, on en conçoit la possibilité.

2° *Tumeurs. a. Polypes et végétations syphilitiques.* Nous venons de parler des ulcérations syphilitiques dont les bords saillants peuvent suffire pour causer la suffocation, mais elle est encore bien plus à craindre quand il vient à se développer dans la cavité laryngienne de véritables végétations, susceptibles d'acquérir un volume assez grand et dans un temps assez court; si la bronchotomie n'est pas pratiquée de bonne heure le malade est exposé aux plus grands dangers. La tumeur ordinairement pédiculée peut être déplacée par la respiration ou quelque mouvement du col, et l'asphyxie en résulter. (Obs. recueillie dans le service de M. Ferrus.) Ce que nous disons des végétations syphilitiques est également applicable aux polypes du larynx qui présentent avec elles tant de points de ressemblance. M. Trousseau rapporte l'observation d'un huissier de la chambre des Députés mort asphyxié, et dans le larynx duquel on trouva une tumeur grosse comme une aveline, de couleur blanche et couverte d'aspérités longues d'une ligne à deux. Cette végétation avait un court pédicule qui occupait tout le sinus droit. N'est-il pas à présumer que, dans ce cas, la bronchotomie eût sauvé les jours du malade? Nous pourrions encore ajouter à ce fait deux autres plus anciens cités par Lieutaud (*Historia anatomico-medica*, lib. IV), d'un homme de trente ans et d'un enfant de douze ans qui périrent ainsi asphyxiés, et dans le larynx desquels on trouva des tumeurs polypeuses.

Pour nous, il n'est pas douteux qu'ici encore la bronchotomie eût prévenu sûrement la mort, en permettant, en premier lieu, l'introduction de l'air dans les poumons et peut-être aussi en donnant au chirurgien les moyens d'attaquer ces tumeurs peu volumineuses et dont l'une n'était retenue que par un pédicule étroit.

b. *Tumeurs tuberculeuses et cancéreuses.* Les ressources de la chirurgie sont beaucoup plus

limitées et plus impuissantes dans les cas de tumeurs tuberculeuses : parce que, outre la forme de ces tumeurs qui est constamment à base large, et leur nombre qui est souvent multiple, l'existence de tubercules, soit dans les poumons, soit dans quelqu'autre point de l'économie, augmente singulièrement les chances d'insuccès. Dans ces cas, la bronchotomie ne peut avoir d'autre but que de rétablir l'introduction de l'air dans les poumons et de prolonger la vie pendant un temps plus ou moins long. Il en est de même pour les tumeurs de nature cancéreuse. Elles envahissent profondément les tissus, souvent même ne sont pas limitées aux organes où a commencé leur développement, et la bronchotomie n'est qu'un moyen de prolonger l'existence. M. le professeur Trousseau a publié (*Journ. des connaiss. médico-chirurg.*, oct. 1840) un exemple de ce genre de tumeur extrêmement intéressant. Le comte de B., ancien militaire, âgé de quarante-cinq ans, portait dans le larynx une tumeur qui causait du côté de la respiration des accidents dont l'intensité allait toujours croissant. La maladie en arriva à ce point qu'une véritable asphyxie eut lieu. La respiration avait complètement cessé, le cœur et le pouls ne battaient plus, les membres étaient tombés dans une complète résolution quand la bronchotomie fut pratiquée par M. Trousseau, en présence de M. Gimelle; il ne restait guère d'espérance de succès dans un cas aussi désespéré. L'opération pratiquée, MM. Trousseau et Gimelle opérèrent des pressions assez fortes sur le thorax, établirent par ces mouvements une respiration artificielle pendant trois quarts d'heure, et enfin le malade fut rappelé à la vie. La tumeur du larynx continua à prendre un développement assez rapide, et le malade succomba neuf mois après l'opération. N'est-ce rien que d'avoir prolongé la vie de neuf mois, au prix d'une opération peu douloureuse et dont le malade, dans ce cas en particulier, n'a pas eu conscience? mais n'avait-on pas la chance que la tumeur, affectant dans son développement une marche moins rapide, permît au malade de vivre encore plusieurs années? Quant à nous, nous ne saurions donner que des éloges à la hardiesse et à la persévérance des opérateurs.

c. *Hydatides. Calculs.* C'est seulement dans l'intention d'être incomplets le moins possible, que nous citerons l'observation, probablement unique dans la science, d'un capitaine de forçats qui mourut asphyxié par des hydatides développées dans le larynx. Elles étaient au nombre de deux demi-transparentes, ovalaires, du volume d'une noix, adossées l'une à l'autre, logées sous l'épiglotte, et occupaient, la droite surtout, une partie des ventricules du larynx. (M. Pravaz, *Thèse inaugurale sur l'angine laryngée œdémateuse*). Il est à regretter que, dans ce cas, on n'ait pratiqué ni le cathétérisme du larynx, ni la bronchotomie; car la perforation de ces tumeurs eût suffi pour sauver le malade. Les observations de calculs sont très rares, et encore n'est-il pas bien prouvé qu'ils se soient développés dans le larynx. Alors même qu'ils furent rencontrés dans cet organe, il s'élève de grandes présomptions pour faire croire qu'ils sont venus des poumons. On trouve dans la thèse de M. Pravaz le cas d'une jeune fille qui portait dans le larynx une petite tumeur fixe, circonscrite, douloureuse, accessible au doigt; elle était menacée de suffocation, quand elle rendit en toussant deux pierres de la grosseur d'un pois chiche, et la malade fut guérie.

Asphyxie par submersion, par ivresse, par spasme de la glotte. Nous avons rejeté, à la fin de ce chapitre sur les maladies de larynx, quelques cas douteux dans lesquels la bronchotomie ne nous semble pas suffisamment indiquée. 1° Malgré toutes les raisons alléguées par Detharding, cette opération est généralement repoussée dans les cas de submersion, et les efforts de S. Cooper n'ont pas encore suffi pour la remettre en honneur. Les raisons qu'il apporte à l'appui de son opinion nous semblent avoir quelque valeur, mais l'observation des faits peut seule décider cette question. 2° On a encore proposé la bronchotomie dans les cas d'ivresse stertoreuse, et dernièrement même cette opération, pratiquée à Londres, a été suivie de succès. Avant d'adopter ce mode de traitement, nous voudrions qu'il fût démontré que, dans l'état d'ivresse, la suffocation tient à une paralysie de la glotte, plutôt qu'à un état de congestion des poumons et de l'encéphale. 3° Quant au spasme de la glotte contre lequel on a plus d'une fois dirigé la bronchotomie, son existence ne nous semble pas suffisamment prouvée pour l'admettre comme un fait hors de doute. Richter a fort bien vu que, dans ces cas, on pouvait avoir eu affaire à des laryngites dont la mort avait en partie effacé les traces; mais dans le doute et sans vouloir approfondir la cause, il faut dans ces cas, si l'asphyxie est imminente, obéir à une indication aussi pressante et ouvrir la trachée.

A part ces derniers cas exceptionnels, la trachéotomie est sinon la seule, du moins la plus avantageuse méthode de bronchotomie qu'on puisse employer dans le traitement des lésions du larynx qui forment toute cette troisième catégorie. Par elle, on s'éloigne assez du siége de la maladie, pour que les moyens dilatants mis en usage n'aient aucune action fâcheuse sur l'organe souffrant, et surtout on peut, sans inconvénient, prolonger leur séjour pendant un temps très-long dans l'intérieur de la plaie, comme le montrent les observations de M. Trousseau, une de M. Barth, et plusieurs autres encore.

Mais après l'opération, quelle que soit la méthode employée, il faut, après l'ouverture du conduit aérien, entretenir la plaie béante, pour permettre à l'air d'y pénétrer et de se porter dans l'organe pulmonaire. Occupons-nous donc de l'étude des moyens qui ont été proposés pour cet objet, et donnons quelques préceptes concernant la manœuvre de leur introduction, de leur remplacement et de leur nettoiement.

L'historique des moyens dilatateurs propres à entretenir l'introduction de l'air par une ouverture artificielle faite à la trachée ne remonte point jusqu'à l'origine de la bronchotomie. Ce n'est qu'un assez grand nombre de siècles après Asclépiade que nous voyons Fabrice Aquapendente faire suivre cette opération de l'introduction entre deux cartilages d'une canule, *ailée*, pour qu'elle ne puisse être attirée en dedans par l'inspiration de l'air; *courte*, pour que, ne touchant pas les parois profondes de la trachée, elle n'excite ni toux ni douleur; et enfin *droite*, de manière à ne pas déborder en dedans la trachée. Casserius préfère une canule d'argent et percée d'un assez grand nombre de trous. Il indique aussi qu'elle doit avoir à son orifice extérieur un rebord auquel on attachera les fils destinés à la fixer sur le cou. Habicot donne quelques détails de plus sur les conditions que doivent présenter ces canules, et il indique qu'il faut les faire d'or, d'argent ou de plomb. Solingen, voulant que la canule correspondît par sa forme à celle de la plaie, recommande de la faire plate, un peu pliée et

adoucie par le bout qui pénètre dans la trachée. Après les auteurs que nous venons de citer, quelques chirurgiens modifièrent encore les canules de diverses façons, modifications qui sont presque toutes tombées dans l'oubli. Il faut arriver à ces derniers temps où MM. Bretonneau et Trousseau ont rendu l'opération de la bronchotomie presque vulgaire, pour trouver de nouveaux perfectionnements dans la forme des canules. Mais avant d'examiner ces instruments en particulier et dans tous leurs détails, voyons d'abord plusieurs autres moyens employés pour maintenir ouverte la plaie faite à la trachée dans la bronchotomie.

Quelques chirurgiens (André et Lawrence), sans doute pour éviter l'emploi de la canule et l'introduction d'un corps étranger dans la trachée, tentèrent de faire éprouver aux cartilages une perte de substance, pensant avoir ainsi une ouverture toujours béante et une respiration facile. Le doct. Oldknow, chirurgien de Nottingham, pratiqua cette opération sur une dame en 1818. Après avoir incisé la membrane crico-thyroïdienne, il enleva un disque d'un huitième de pouce de diamètre à la partie inférieure et latérale du cartilage thyroïde, et la respiration devint facile. Nous ne dirons qu'un mot de ce procédé : c'est un fait trop avéré aujourd'hui que, dans la bronchotomie, la respiration doit être rétablie aussi largement que possible, pour que l'on puisse se contenter d'ouvertures aussi étroites que celles données par une perte de substance des cartilages ; mais encore il ne faut pas oublier que les parties molles placées au-devant de la trachée ont également besoin d'être maintenues écartées, et que si l'ouverture du canal est petite, ces parties molles, tuméfiées par l'inflammation qui suit nécessairement l'opération, viendront la boucher entièrement. Nous repoussons donc ce procédé que la perte de substance soit opérée avec l'instrument tranchant, par la cautérisation, ou par une sorte d'emporte-pièce, comme cela a été proposé par M. Collineau.

On a tenté également de substituer à la canule un fil d'archal plié de manière à laisser entre ses deux branches un certain écartement, et qu'on introduisait par sa convexité entre les lèvres de la plaie trachéale (C. Bell); on a proposé de substituer au fil d'archal un bout de baleine, ou une pince dont les mors seraient écartés à volonté. Tous ces moyens ont été rejetés, à cause de la difficulté de les maintenir en place. Quelques chirurgiens, frappés seulement de la difficulté d'introduire les canules dans la trachée, ont construit des dilatateurs qu'on entrait fermés, et qu'on ouvrait ensuite au moyen de divers mécanismes ; telles sont ces canules bivalves, dont le type est le dilatateur de M. Gendron. Mais ils ont l'inconvénient de permettre aux parties molles des bords de la plaie de faire saillie entre les plaques du dilatateur, et de rétrécir ainsi l'orifice par où pénètre l'air. Tous ces instruments sont aujourd'hui à peu près abandonnés, et on leur préfère les canules.

Canules. a. *Matière.* Le choix de la matière dont on doit faire les canules est un point assez important. Cette matière doit être métallique, dans le but de donner à la canule des parois très-minces et cependant assez résistantes, de rendre ces parois parfaitement polies pour ne point irriter les parties avec lesquelles elles sont en contact et pour faciliter l'expulsion des mucosités. Il faut en même temps choisir le métal le moins oxidable. Le platine et l'or rempliraient parfaitement cette dernière condition, mais on leur préfère l'argent à cause de sa moindre valeur.

b. *Forme.* Il a déjà été parlé plus haut de la canule droite de Fabrice d'Aquapendente; parmi les canules aujourd'hui en usage, il en est encore qui ont conservé cette forme, ce sont celle de M. le professeur Sanson et celle de M. Bretonneau. La première présente l'inconvénient grave de sortir facilement de la plaie, n'ayant rien qui la fixe entre les bords de la trachée qu'un léger renflement. Celle de M. Bretonneau, sous ce rapport, est préférable; mais elle présente, comme toutes les canules droites, l'inconvénient de ne s'étendre que de la trachée à l'orifice extérieur de la plaie. Quand les mucosités des bronches sont lancées avec force, elles vont battre contre le larynx, en même temps qu'une partie est entraînée au dehors par le courant d'air; elles ne présentent point comme les canules courbes cette sorte de voûte qui guide les mucosités et les conduit toutes au dehors de la trachée. Les canules courbes sont celles qu'a fini par adopter M. le professeur Trousseau; mais, pour qu'elles remplissent parfaitement le but qu'on se propose, il faut que leur courbure appartienne à un cercle d'environ huit centimètres de diamètre. Avec une courbure insuffisante, le bord postérieur du bout qui plongerait dans la trachée exercerait sur la muqueuse une pression capable de l'ulcérer; avec une courbure exagérée, une pression analogue serait exercée sur la muqueuse et par la convexité de la canule et par le bord antérieur du bout inférieur. Dans les deux cas, l'orifice du bout inférieur, ne répondant pas, centre pour centre, avec la trachée, les mucosités et l'air auraient un passage moins facile. Toutes les canules, de quelque forme qu'elles soient, présentent à leur orifice extérieur un rebord suffisant pour empêcher leur chute dans la trachée, il est percé de trous pour le passage des fils qui doivent les fixer.

c. *Capacité.* — *Longueur.* La capacité est certainement le point le plus important de l'histoire des canules. M. Bretonneau est le premier qui ait montré d'après quel principe elle devait être établie. Il faut, dit-il, qu'elle soit en un rapport au moins égal avec celle que présente la glotte à l'état sain. Et c'était là le défaut capital de toutes les anciennes canules de ne présenter qu'un canal étroit, permettant à peine une respiration suffisante à la vie, et facilement obturé par les moindres mucosités desséchées. M. Trousseau, qui a examiné cette question avec le plus grand soin, pense qu'en général on peut juger que la capacité d'une canule est suffisante, quand, dans une grande inspiration, le bruit causé par l'air n'est pas plus grand que celui qui aurait été produit dans le larynx à l'état sain. Il a poussé plus loin encore l'exactitude de son examen, et il a indiqué les dimensions que devaient présenter les canules suivant les âges.

	Ouverture ant.	Ouverture post.	Grande courbure.	Petite courbure.
Homme de taille ordinaire.	0,015. . .	0,012. . .	0,065. . .	0,050.
Femme de taille ordinaire.	0,013. . .	0,011. . .	0,060. . .	0,045.
Enfant de 8 à 12 ans. . .	0,012. . .	0,009. . .	0,055. . .	0,040.
Enfant de 5 à 8 ans. . . .	0,011. . .	0,008. . .	0,050. . .	0,036.
Enfant de 2 à 5 ans. . . .	0,010. . .	0,007. . .	0,045. . .	0,035.
Enfant au-dessous de 2 ans	0,009. . .	0,005. . .	0,042. . .	0,033.

Dans ce tableau, la longueur que doivent présenter les canules est indiquée ; elle suffit toujours pour permettre le gonflement des bords de la plaie, et seulement pendant les premiers jours qui suivent l'opération, elles descendent un peu plus ou un peu moins dans la trachée.

d. *Introduction de la canule et moyen de la fixer.* — La canule une fois choisie, son introduction dans la trachée n'est pas toujours aisée. Voici la manière dont elle doit être pratiquée : on place dans la plaie trachéale les mors rapprochés du dilatateur de M. Trousseau ; puis, tandis que de la main gauche on en rapproche les mors, mouvement qui produit l'écartement des branches, la main droite, armée de la canule, la fait glisser entre les mors de la pince dans la trachée. Il faut ici avoir grand soin de faire décrire au tube un arc de cercle analogue à celui qu'il représente lui-même, et de n'employer dans cette manœuvre que peu de force, pour ne point faire filer la canule entre le corps thyroïde et la trachée, ou encore pour ne pas refouler la muqueuse trachéale avec elle. Tout dernièrement, M. Gerdy (*Traité des pansements*) a indiqué un moyen fort simple pour placer cet instrument dans la trachée. Il consiste à introduire dans son intérieur une sonde de gomme élastique, destinée à servir d'embout ; comme cette sonde est conique, elle pénètre facilement dans la trachée et présente un conducteur certain, sur lequel on fait glisser la canule. Dionis se servait d'un stylet, mais la sonde proposée par M. le professeur Gerdy lui est de beaucoup préférable.

La canule une fois introduite, on s'occupera de la maintenir à demeure, à l'aide de fils ou de rubans que l'on attachera derrière la nuque. Il ne faut pas que ces liens soient trop serrés de manière à gêner la circulation veineuse du cou, mais ils doivent encore être assez solidement noués pour que la canule ne soit pas chassée hors de la plaie par un effort de toux. On ne se sert plus aujourd'hui de l'appareil trop compliqué de Monro.

f. *Accidents.* 1° La *sortie* de la canule hors de la trachée et l'asphyxie qui peut être la conséquence de cet accident, devaient être assez fréquentes, à l'époque où on se servait de canules droites et courtes. Le simple gonflement inflammatoire suffisait pour opérer cette sortie. Si on ajoute à cela que le diamètre de la canule étant très étroit, la respiration était fort gênée et les accès de toux très fréquents, on comprendra que cet accident devait être un des plus à craindre. Dans les cas où il employait sa canule droite, M. Bretonneau, pour remédier au gonflement inflammatoire des parties molles qui rendait la canule trop courte d'abord, puis bientôt trop longue par sa cessation, se servit des rondelles de liége, d'épaisseur variable. Ce moyen ingénieux date de Georges Martin qui remplit la même indication avec des compresses percées d'un trou. C'est dans le même but que M. Trousseau inventa des canules à lorgnettes dont il se sert quelquefois, dans les premiers jours qui suivent la bronchotomie. Malgré ces précautions et toutes celles dont on entoure les malades, la sortie de la canule, surtout chez les enfants, est encore un accident fréquent. M. Trousseau a eu l'occasion d'observer trois cas dans lesquels la mort en a été la suite. 2° L'obstruction des canules doit être surveillée par le chirurgien avec le plus grand soin, surtout dans les premières heures qui suivent l'opération, car alors elle peut être causée par des lambeaux de fausses membranes assez considérables pour amener une mort prompte. Cet accident est d'autant plus à redouter, que la canule est plus

étroite. Un autre mode d'obstruction consiste dans l'accumulation lente du mucus concret, accumulation quelquefois assez considérable pour rendre en peu d'heures la respiration très-difficile et l'asphyxie même imminente. Dans ces cas, il faut écouvillonner la canule ou mieux l'enlever et la laver dans de l'eau chaude.

Mais ce n'est pas toujours une manœuvre facile que d'enlever et de replacer une canule dans la trachée; elle est souvent douloureuse et quelquefois même dangereuse, si en l'absence du chirurgien, le malade la pratique lui-même. C'est pour remédier à ces graves inconvénients qu'on a imaginé les doubles canules. Cette innovation, qui date aussi de Georges Martin, a été adoptée dans beaucoup de cas par MM. Bretonneau et Trousseau. M. Monod lui reproche de diminuer considérablement la capacité de la canule; il prétend en outre que si la surface interne de la première canule est mouillée, l'introduction de la seconde est impossible; le premier de ces reproches est exagéré, le second est sans fondement. Nous citerons encore un dernier mode d'obstruction signalé par M. Trousseau : pour permettre, dans quelque cas, à l'air de retrouver sa route primitive par le larynx, tout en maintenant ouverte l'ouverture artificielle de la trachée, il avait fait pratiquer sur la grande courbure de la canule un trou ovalaire de quatre à cinq lignes de diamètre environ; la canule étant un peu sortie de la plaie, ce trou se trouva porté trop en avant, et les parties molles s'étant engagées par cette ouverture, la dyspnée était devenue considérable. Il suffit, pour remédier à cet accident, d'enfoncer un peu plus profondément la canule.

3° Nous avons déjà parlé de l'ulcération de la muqueuse causée par la présence d'une canule quand celle-ci n'a point une courbure convenable; c'est un accident de peu d'importance quand il n'est pas porté trop loin; mais on conçoit, sans qu'il soit besoin de le dire, toute la gravité d'une eschare, d'une perforation de la trachée. M. Trousseau nous a signalé un autre accident peu grave, mais suivant lui presque constant, c'est la nécrose d'une petite portion des cartilages en rapport immédiat avec la canule.

4° Quelques chirurgiens ont beaucoup exagéré les inconvénients des fistules trachéales qui subsistent après l'enlèvement des canules quand elles ont été portées un certain temps; il est toujours facile de les faire disparaître en avivant leurs bords, et dans le cas de fistule rebelle, l'autoplastie, à la rigueur, pourrait servir à leur guérison.

5° Un dernier accident, qui a été signalé, est le rétrécissement de la glotte. Nous n'osons ajouter trop de foi à leurs observations, car il serait possible qu'on eût pris pour un résultat de l'application de la canule l'altération même qui a nécessité la bronchotomie.

DEUXIÈME SECTION.

Corps étrangers. — La bronchotomie employée pour extraire les corps étrangers des voies aériennes, ne remonte pas comme nous l'avons vu à une époque très-reculée; et si on peut supposer que l'idée d'aller chercher ces corps se soit présentée aux chirurgiens, du moins

on ne trouve pas dans leurs livres des indications assez sûres pour pouvoir l'affirmer. Il faut arriver jusqu'à Monavius, pour rencontrer une indication bien précise de cet emploi. Après lui nous trouvons Théophile Bonet (1650), qui dans son *Sepulchretum anatom.*, nous donne l'histoire d'un corps étranger engagé dans les voies aériennes, et qui ajoute avoir donné dans ce cas le conseil de pratiquer la bronchotomie qu'il ne put faire à cause de l'opposition de son confrère. *Bronchotomiam suasit alteri medico ineptam visam.* Willis, quelque temps après, semble se trouver dans le même cas que Bonet. Mais c'est surtout Verduc qui insiste sur l'emploi qu'on doit faire de la bronchotomie, dans les cas de corps étrangers; il va plus loin, il accuse de lâcheté tout chirurgien qui refuserait de la pratiquer. En disant : « Enfin, si rien ne peut sortir, et que le corps étranger ne soit pas descendu » très-bas dans la canne des poumons, il n'y a plus qu'une seule chose pour sauver la vie, » c'est de faire au plus vite la bronchotomie, afin que l'air entre dans les poumons. Si le » corps étranger n'est pas très-considérable, faites en sorte, par votre adresse, de le tirer » par l'ouverture que vous avez faite; mais faites-la plus grande que pour une bronchotomie. » Cette opération a été faite depuis peu par un chirurgien qui eut l'adresse de découvrir la » trachée-artère, de faire une ouverture assez grande entre les membranes qui attachent les » cartilages, de tirer par cette ouverture un petit os; sans cette opération prompte et hardie, il » n'y avait que la mort à attendre; la plaie guérit ensuite en peu de temps. Que cela serve » d'avertissement dans une pareille occasion, et qu'on ne soit pas assez lâche et si peu hardi, » que de laisser mourir le malade sans secours; car dans la nécessité il faut tout hasarder. » (*Verduc Pathol. de chirurgie*, tom. II, pag. 849 et 850.) »

Le célèbre Raw pratiqua de son côté la bronchotomie, pour extraire une fève tombée dans la trachée; plus tard, Laurent Heister imita la conduite de Raw pour extraire un morceau de champignon engagé dans les voies aériennes, et au nombre des procédés opératoires qu'il indique, il décrit avec soin celui qui convient pour l'extraction de ces corps. En 1738, Wendt, dans son *Histoire de la trachéotomie*, rapporte l'observation d'une moitié de gland tombée dans la trachée-artère, pour laquelle il pratiqua la trachéotomie, en suivant le procédé opératoire, décrit par Heister, savoir l'incision des trois premiers anneaux de la trachée. Enfin, nous arrivons à Louis, à Ledran, à Desault et Pelletan, etc., qui, par leur exemple et par leurs préceptes, continuent la série des chirurgiens qui regardent comme un devoir de pratiquer la bronchotomie dans les cas de corps étrangers; et depuis lors, le principe qu'ils ont posé est devenu un des axiomes de chirurgie contre lesquels il n'est pas permis d'élever la moindre contestation.

Pour terminer maintenant cette partie de notre sujet, nous croyons convenable d'emprunter à l'histoire des corps étrangers quelques points qui peuvent fournir à la médecine opératoire des données utiles. Il est dès-lors évident que la nature et la forme de ces corps doivent nous occuper un instant; que le lieu ou point des voies aériennes où ils s'arrêtent doivent encore être étudiés, ainsi que les signes qu'ils peuvent nous donner de leur existence dans les différentes parties de ces voies.

La nature des corps étrangers est très-variable : ce sont tantôt des corps solides, durs et

pesants, lisses ou rugueux, mous ou légers, susceptibles de s'imprégner d'humidité, d'augmenter de volume, de se dissoudre en totalité ou en partie; durs, pesants et volumineux, ces corps se précipitent vers le bas de la trachée, ne sont pas soulevés par la colonne d'air, et peuvent asphyxier instantanément les malades. Fabrice de Hilden rapporte qu'un individu ayant avalé une balle de plomb mourut sur-le-champ. Si au contraire ils sont petits, quoique durs et pesants, ils se précipitent aussi par leur poids; mais comme leur petite surface ne donne que peu de prise à l'air, qui tend à les chasser, ils restent dans les bronches, et ne déterminent d'accidents qu'au bout d'un temps plus ou moins long. L'observation citée par M. Royer-Collard (*Bull. société an.*) d'un aliéné dans les bronches duquel on rencontra un clou, et qui ne mourut qu'au bout de six ans, en est un exemple.

Entre ces corps et ceux susceptibles de se gonfler, il y a une différence très-grande. Ces derniers, par le volume qu'ils acquièrent, peuvent oblitérer la trachée-artère; tels sont des haricots, comme dans les cas cités par MM. Boyer, Darcy, Marjolin. Il en est d'autres qui se divisent ou qui se dissolvent; tels sont des grains de sel, des morceaux de sucre, des pilules, etc.

Quelquefois ce sont des animaux, comme des mouches, des sangsues, etc., qui s'introduisent dans la trachée-artère. Sennert nous apprend que le pape Adrien mourut d'une suffocation causée par la présence d'une mouche dans le pharynx. On lit dans la *Gazette médicale* (1838, n° 9) l'observation d'un soldat de l'armée d'Afrique dans le larynx duquel s'introduisit une sangsue, comme il buvait de l'eau à une fontaine. Pendant quarante-six jours, elle détermina divers accidents et entre autres des hémoptysies inquiétantes dont on ne soupçonnait pas la cause. Éclairé cependant par la nature des symptômes qu'éprouvait le malade et par le commémoratif, M. Vital, chirurgien militaire, pratiqua la laryngotomie, et retira la sangsue à l'aide de pinces; le malade guérit.

Si la nature des corps est utile à connaître, il en est de même de leur forme. Ce sont tantôt des aiguilles, des arêtes, des morceaux de verre, d'os de formes diverses, rugueux, denticulés, etc. Quand ces corps sont durs, pointus et acérés, ils se fixent souvent dans un point des voies aériennes, et leur extraction devient alors difficile et douloureuse; dans ce cas même on est souvent obligé, après l'opération, d'abandonner à la nature leur expulsion. M. Blandin (*Journ. hebd.*) rapporte le cas d'une aiguille fixée dans le larynx qu'on ne put pas extraire. Pelletan (*Cliniq. chir.*) nous a transmis l'histoire d'une femme qui avait avalé une mâchoire de maquereau, laquelle se fixa dans le larynx, et qu'il fallut détacher de ces parties en se servant d'un stylet garni de linge.

Presque toujours les corps étrangers trouvés dans la trachée-artère y pénètrent par la bouche, mais d'autres fois ils y arrivent par d'autres voies. On connaît trop l'observation de Lamartinière pour que nous la rappelions ici. Verduc a vu des corps étrangers dans la trachée engagés dans ce canal pendant un vomissement retenu (*Path. Chir.*), et Laennec en cite un autre exemple; d'autres fois on a vu des lombrics pénétrer dans le larynx et occasionner la mort. Haller (*Opusc. pathologic.*) M. Blandin (*Anat. topographiq.* 215.) D'autres fois enfin, des pièces de monnaie retenues dans l'œsophage ulcèrent ces parties et

tombent dans la trachée (M. Begin, *Journal hebdom.*) Plus souvent ce sont des aiguilles qui y pénètrent par le même mécanisme (Hévin, *Acad. de chir.*)

Le point de la trachée que ces corps peuvent occuper n'est par moins utile à connaître; tantôt ils s'arrêtent à l'ouverture de la glotte, ferment l'entrée de l'air et déterminent l'asphyxie. Porter (*Surgical. observ. en thè larynx*) rapporte qu'une fille fut renversée par une voiture, comme elle tenait dans sa bouche des coquilles de noix. Dans le moment on crut que les accidents dépendaient du passage de la roue de la voiture; la malade mourut, et l'autopsie montra qu'elle était morte asphyxiée par le corps étranger. Ferrand, chirurgien de l'Hôtel-Dieu, a donné l'histoire d'un individu mort asphyxié; on trouva le larynx occupé par une portion d'os, de forme triangulaire, un des angles engagés dans la glotte et les deux autres retenus dans les ventricules du larynx. Ces petites cavités ne peuvent être occupées que par des corps généralement de petit volume, comme le sont des moules de bouton: (Pelletan *Clin. chir.*), des grains de sel, de plomb, des morceaux de verre, des coquilles, etc., etc. Dans ces cas, le corps se trouve comme emprisonné, et alors il faut aller à sa recherche afin de mettre fin aux symptômes alarmants qu'il détermine. C'est presque toujours dans la trachée-artère que les corps étrangers sont contenus, et dans ce canal ils sont sujets à des mouvements d'oscillation dont les expériences de Favier (*Acad. de chir.*) rendent très-bien compte. Ce mouvement continuel donne lieu à une espèce de ballottement sur lequel Dupuytren insistait beaucoup, en disant que toutes les fois qu'un corps étranger est mobile dans les voies aériennes, l'oreille et la main perçoivent un *grelottement* très-sensible; ce même signe se trouve déjà bien indiqué par Zuinger (*Acta Helvetica*, vol. 1, 1751) dans une observation rapportée par lui, d'un haricot tombé dans la trachée d'un enfant de huit ans. — *Cum manifesto strepitu phaseoli in singula quaque expiratione validè ad rimam laryngis allidentis.* — Ces mouvements continuels permettront d'attendre, si les accidents de suffocation ne sont pas imminents, que la nature rejette par la plaie le corps étranger contenu dans la trachée.

Le chirurgien possède-t-il des moyens à l'aide desquels il puisse déterminer la présence de ces corps dans un point donné des voies aériennes, et cette détermination précise peut-elle avoir quelque influence sur le choix du procédé qu'il devra employer? C'est là une question qu'il faut examiner avant d'opérer. Oui, la présence d'un corps étranger dans les voies aériennes se traduit en général par des signes caractéristiques différents, suivant le point de ce canal où il se rencontre. Ainsi les corps étrangers engagés dans le larynx déterminent des accès de toux convulsifs et saccadés, une douleur fixe que le malade accuse le plus souvent en portant la main sur le lieu qui en est le siége. Ainsi, dans la trachée, un corps étranger s'il est fixe, ne détermine pas d'autres phénomènes que les symptômes généraux, si ce n'est une douleur locale qui devient encore ici un bon caractère; mobile, il produit ce *grelottement* dont nous avons parlé plus haut. Est-il enfin engagé dans une des bronches, la douleur est profonde, sourde et générale; la respiration gênée d'un côté de la poitrine seulement, et enfin, comme M. Barth l'a fait remarquer, dans toute l'étendue de ce côté, le murmure vésiculaire est nul ou diminué, bien que la

percussion de la paroi thoracique correspondante donne un son parfaitement clair et normal.

Le corps étranger est reconnu, cependant les symptômes qu'il déterminait se sont calmés et ont même disparu, comme dans le cas du libraire cité par Louis. Quelle doit être, dans ces cas, la conduite du chirurgien? Il ne doit pas oublier que la présence d'un corps étranger dans les voies aériennes est une cause incessante de mort ou pour le moins d'accidents graves; car, si quelques observations démontrent que des corps étrangers ont pu demeurer quelque temps, sans danger, dans le tube aérien, des faits bien plus nombreux prouvent qu'après un séjour plus ou moins long, ils ont déterminé la mort ou produit une longue série d'accidents dont l'art aurait pu facilement détruire la cause. Disons, à cet égard, que quelque curieux que soient les faits consignés par M. Mondière dans son Mémoire (*Expérience*), il faut ne les considérer que comme des anomalies; et ce serait confier au hasard la guérison d'un malade, que de se fonder sur ces résultats exceptionnels pour repousser ou différer une opération nécessaire.

Ce principe une fois posé, il se présente la question de savoir à quelle méthode de bronchotomie on doit avoir recours dans ces cas. Le bon sens l'indique; si le corps étranger est fixé dans les parois du larynx ou logé dans ses cavités, la laryngotomie est le seul moyen de l'en extraire; mais s'il est descendu dans la trachée-artère ou même plus bas, on peut alors hésiter entre la laryngotomie et la laryngo-trachéotomie; nous nous prononçons pour cette dernière méthode toutes les fois que l'âge du malade peut faire supposer que le cartilage cricoïde incisé permettra un écartement suffisant de la plaie pour porter par elle les instruments nécessaires à l'extraction, ou pour se prêter à l'expulsion spontanée du corps étranger. Cette préférence est basée sur la facilité d'exécution plus grande et sur l'innocuité des suites de l'opération. Nous croyons, au contraire, qu'il faut recourir à la trachéotomie dans les cas opposés, et aussi lorsque le corps étranger est immobile dans le bas de la trachée. On se procure, par cette opération, une voie plus courte pour aller à sa recherche, le charger ou le briser sur place.

Les voies aériennes une fois ouvertes, le chirurgien doit-il aller à la recherche du corps étranger, ou bien doit-il en abandonner l'expulsion aux efforts de la nature? Nous avons vu que le corps à extraire peut être arrêté dans le larynx dans un point de la trachée, ou dans les bronches; ou enfin qu'il est libre dans ces cavités.

Dans le premier cas, abandonner l'expulsion à la nature, ce serait laisser dans les voies respiratoires une cause permanente d'irritation; il faut chercher à en reconnaître la position, à le saisir à l'aide de pinces étroites et recourbées, à l'arracher par des manœuvres ménagées, du lieu qu'il occupe; quelquefois un simple stylet entouré de linge suffit pour le dégager, témoin le cas de Pelletan.

Si par hasard il occupait l'ouverture de la glotte ou les ventricules, comme dans le cas de Ferrand, on devrait chercher à le repousser dans la bouche; car pour l'amener par la plaie du larynx ou de la trachée, on serait obligé d'employer des manœuvres violentes qui seraient peut-être dangereuses. Dans le cas, au contraire, où les ventricules du larynx en sont occupés, il faudra l'en extraire.

Si, au lieu d'être fixé dans le larynx, le corps est arrêté ou fixé dans la trachée-artère, il faut reconnaître encore sa position, soit à l'aide d'un stylet courbe, comme le recommande Ch. Bell, soit avec des pinces longues, ou de simples pinces à pansement. Dans quelques cas, par l'un ou l'autre de ces moyens, on arrive sur lui, on le change et on l'amène en dehors. Ces extractions ne sont pas sans difficulté, et les manœuvres qu'elles exigent sont souvent très-douloureuses. Si enfin le corps est enclavé dans les bronches, il faudrait imiter la conduite de M. Liston et le dégager avec un crochet mousse.

Dans le cas enfin où le corps étranger est libre dans la trachée, la conduite de l'opérateur doit être subordonnée aux circonstances : il peut en abandonner l'expulsion aux efforts de la nature, s'il n'y a pas à craindre que ce corps se gonfle, s'il n'y a pas d'emphysème, si les accidents ont disparu. C'est ainsi que dernièrement M. Maisonneuve, ayant pratiqué la laryngotomie pour extraire un noyau de prune des voies aériennes d'un enfant, et n'ayant pu retrouver le corps étranger le jour même de l'opération, quelque minutieuses qu'eussent été ces recherches, se contenta de recouvrir la plaie d'un linge fenêtré ; le lendemain, au moment où il levait l'appareil, le noyau de prune fut lancé à quelques pieds de distance dans une expiration subite. (*Gaz. médic.*, 1839). Les cas de ce genre ne se comptent plus aujourd'hui. Si, au contraire, tout ce groupe de symptômes existe, si leur intensité augmente, si l'emphysème s'accroît, si la face est engorgée, les yeux saillants, s'il y a, en un mot, menace de suffocation, il ne faut pas mettre le moindre retard à l'extraire.

Il peut se faire que les corps qu'on cherche à extraire soient petits, presque pulvérulents, comme dans le cas cité par Monteggia. (*Instit. ch.*) Un enfant qui se trouvait près d'une cheminée remplit sa bouche de charbons et les réduisit en petits fragments, sa mère arrivant lui fit boire de l'eau avec assez de violence afin de le débarrasser de ces charbons. Une partie du liquide avec des morceaux de charbon tomba dans la trachée et détermina la mort. Dans des cas de cette nature, ou dans d'autres où il n'est pas possible d'établir des indications précises, le chirurgien doit prendre conseil de son expérience et de son savoir.

La cause qui donnait lieu à tous ces graves accidents est enlevée. L'opération a laissé après elle une plaie qu'il s'agira de faire cicatriser ; faudra-t-il abandonner cette plaie à elle-même, la faire cicatriser par seconde intention, ou faudra-t-il la réunir ?

Réunie par première intention, il se peut que l'air, après le rapprochement des téguments, s'infiltre dans le tissu cellulaire ; il se peut encore que la circulation se trouvant rétablie, les vaisseaux divisés fournissent du sang qui tombe dans la trachée, et donne lieu à de nouveaux accidents ; rappelons à l'appui l'observation citée par Burns, et empruntée à Wilmer, d'un cas de trachéotomie dans lequel la réunion par première intention détermina cet accident.

C'est donc la réunion par seconde intention qu'on doit employer. Un simple appareil composé de linge cératé et troué sera mis sur la plaie ; quelques plumasseaux de charpie, des com-

presses simples et tenues médiocrement serrées. Dupuytren va plus loin : il rejette l'emploi de la charpie sur le linge ; car, dans les mouvements d'inspirations ou autres, des brins de charpie peuvent s'introduire dans la trachée et irriter ce canal. Ici, plus que partout ailleurs, le devoir du chirurgien est d'éloigner dans la confection du pansement tout ce qui peut déterminer une irritation quelconque dans ces voies.

EXPLICATION DES FIGURES.

Fig. 1. BRONCHOTOME DE SANCTORIUS, composé d'un poinçon destiné à ouvrir la trachée et d'une canule qu'on abandonne dans la plaie; le poinçon est long d'un pouce et demi, légèrement conique, aigu et triangulaire à sa pointe; il est pourvu d'un manche en bois. La canule est plus courte, percée à une extrémité de trois ouvertures, et munie à l'autre d'une plaque ovale dont la concavité répond à la convexité du cou. (*Dictionnaire de James*, tom. II, pl. I, fig. 15.)

Fig. 2. BRONCHOTOME DE DECKER. Il diffère peu du précédent : sa plaque est circulaire, beaucoup plus petite que la précédente et sa poignée sphérique. (Heister, pl. XXI, fig. 16.)

Fig. 3. BRONCHOTOME DE BAUCHOT. La longueur de la lame est de 3/4 de pouce, la largeur de 4 lignes; elle offre deux surfaces convexes et deux bords mousses qui deviennent tranchants à trois lignes de la pointe de l'instrument; la canule s'adapte exactement à la lame, elle est plus courte qu'elle, de telle sorte que la pointe de cette dernière est à nu. Cette canule est en outre pourvue d'un rebord saillant et de deux anneaux pour recevoir les ligatures.

A. Bronchotome de Bauchot.

B. Canule d'argent qui sert de chape au bronchotome.

C. Plan de l'ouverture de cette canule.

D. Instrument pour assujettir la trachée-artère et servir de conducteur au bronchotome. A, le croissant qui assujetit la trachée-artère. B, la queue de l'instrument que l'opérateur tient entre le pouce et l'index de la main gauche. (*Mémoires de l'Académie de chirurgie.*)

Fig. 4. Bronchotome de Richter. Plus long que le bronchotome de Bauchot, sa courbure forme un arc de 45° : la canule est arrondie à son extrémité. (*Nova commentaria societ. Gœting*, vol. II, pl. 15.)

Fig. 5. Bronchotome de Benj. Bell. La lame est aussi longue que dans celui de Richter, elle est droite, et le manche ressemble à celui d'un scalpel, la canule est double; l'interne se retire et l'externe reste à demeure, à volonté. (*Traité de Chir.*)

Fig. 6. Instrument de Michaelis pour la bronchotomie, à l'usage des médecins de campagne. La fig. A représente le conducteur à l'aide duquel on pratique une incision horizontale sur la peau, et verticale sur la trachée; ces deux incisions s'exécutent en suivant avec un bistouri les rainures; cet instrument s'emploie seulement pour l'extraction des corps étrangers de la trachée-artère. La fig. B représente un conducteur d'un autre genre destiné à faciliter le retour de la respiration. La fig. C représente la face antérieure de ce même instrument. La fig. D est le bronchotome en forme de lancette courbée sur le plat, et dont la courbure est représentée sur la fig. E. Les fig. F et G exposent deux canules. Celle de G accompagne le bronchotome et reçoit celle de F. Enfin la fig. H représente la plaque de la canule externe, laquelle doit être plus petite que l'ouverture pratiquée à l'aide du conducteur.

Fig. 7. BRONCHOTOME DE RUDTORFFER. La lame a deux pouces de long, elle offre une courbure, comme l'instrument de Richter, et est fixée sur un manche de bois taillé à angles. La canule qui s'adapte exactement à la lame par son extrémité est munie d'une plaque ovalaire, trouée, (Rudtorffer, tab. XV.)

Fig. 8. BRONCHOTOME DE PERRET. Lame et canule légèrement courbées sur le plat. Cette dernière est percée d'un trou à son extrémité. (Perret, tab. CII, fig. 25, 29.)

Fig. 9. BRONCHOTOME DE BEINT. La lame a deux pouces et demi de longueur sur quatre lignes de largeur ; elle est mince et fortement arrondie sur ses faces. L'extrémité dépasse la canule. Fig. A et B pointes triangulaires, à bourrelet saillant, pour garantir les bords de la canule, laquelle est en acier, et se compose de deux parties, fig. B, C. Chacune de ces deux parties offre une plaque à son extrémité antérieure : l'une pleine, fig. B; l'autre échancrée de quatre lignes, fig. C, destinée à recevoir la première moitié de la canule, fig. B. Ces plaques sont percées de cinq trous, dont deux servent au passage des ligatures, et trois reçoivent les vis destinées à unir les plaques. Les deux moitiés de la canule sont élastiques, elles cèdent à la pointe de la lame et s'adaptent au saillant de la pointe, sitôt qu'elle les a traversées.

Fig. 10. Dilatateur de M. Trousseau, sorte de pince à pansement, courte, un peu courbe sur le plat, et dont les deux branches forment à leurs extrémités un petit éperon saillant en dehors, destiné à accrocher la face interne des lèvres de la trachée et à les maintenir écartées.

Fig. 11. Canule de Casserius, faite en argent ou en gomme; elle est courbe et percée de trous à son extrémité.

Fig. 12. Canule de Hydden, composée de deux canules concentriques, dont l'externe est pourvue d'un verrou qui permet de donner à l'instrument différentes longueurs.

Fig. 13. Canule de Leiders, formée de deux tubes concentriques courbes, dont un seul est muni d'une plaque. Tous deux offrent une ouverture qui regarde en haut et qui permet à la respiration de se faire quand on bouche l'extrémité.

Fig. 14. CANULE DE M. BRETONNEAU, composée de trois parties, dont deux forment un premier tube dans lequel on introduit un troisième.

Fig. 15. CANULE DE M. SANSON AINÉ. Elle se compose de deux valves arrondies, un peu plus rapprochées à leur partie moyenne qu'à leurs extrémités, et pourvues en haut de deux tiges transversales contenant chacune dans leur intérieur un ressort à boudin destiné à tenir les valves écartées.

Fig. 16. CANULE DE M. GENDRON. Elle est formée de deux plaques droites qui s'écartent ou se rapprochent à l'aide d'un pas de vis qui les traverse en haut.

Fig. 17. DILATATEUR DE M. GENDRON, décrit par M. Trousseau dans le Journal des Connaissances médico-chirurgicales, 2e année.

Fig. 18. GROSSE-CANULE, ouverte sur sa grande courbure et qu'on peut à volonté boucher. Elle a été employée par M. Trousseau dans un cas d'altération du larynx, et portée pendant dix mois.

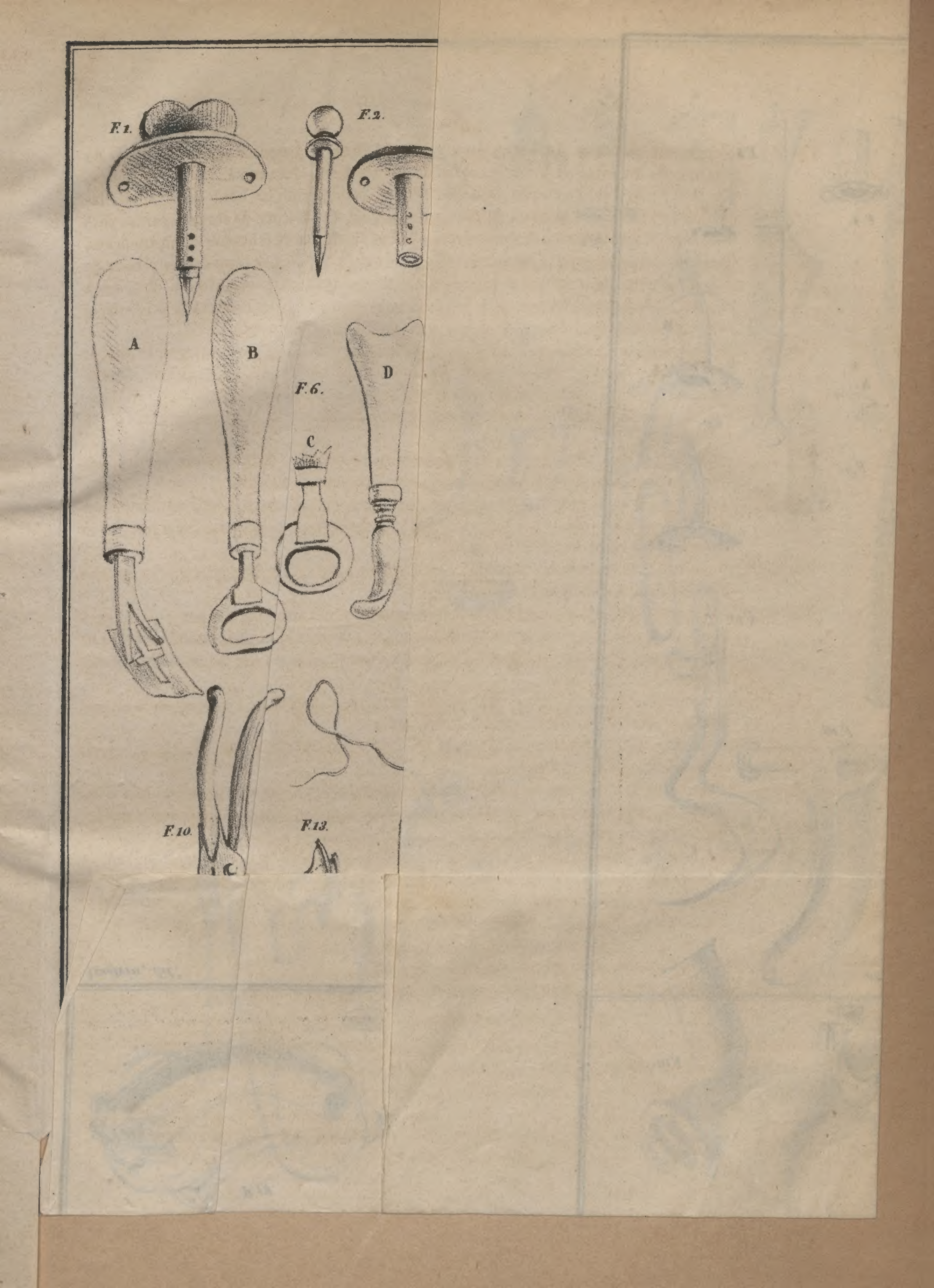
Fig. 19. CANULE A LORGNETTE, du même.

Fig. 20. CANULE DE M. BORGELLAT. Employée chez un enfant de dix ans ; elle est placée depuis un an. Elle est composée de deux tubes courbes qui s'emboîtent ; l'extérieur n'est retiré que tous les trois jours pour être nettoyé; l'intérieur est, sans inconvénient, retiré aussi souvent que les mucosités l'exigent. Ce dernier dépasse l'autre de 0m,001, afin qu'en le retirant il n'y ait pas de mucosité qui obstrue l'orifice inférieur du tube principal.

Fig. 21. Grosse canule ordinaire pour un adulte. (Trousseau.)

Fig. 22. Appareil de Monro pour fixer les canules. (B. Bell, *Traité de Chirurgie.*)

IMPRIMÉ PAR BÉTHUNE ET PLON, A PARIS.



F.1.
F.2.
A
B
D
F.6.
C
F.10.
F.13.



Amstein, del.t